

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



**EFFECTO DEL CONSUMO DE LECHE EVAPORADA
GLORIA Y LECHE VACUNA EN EL PH SALIVAL EN
ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE
PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CIMA, TACNA, 2024**

TESIS

Presentado por:

Antonieta Vanessa Tapia Tapia

Para obtener el Título Profesional de:

CIRUJANO DENTISTA

TACNA – PERÚ

2025

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD



Página 2 of 98 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::23228:481799649

22% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Exclusiones

- ▶ N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 21%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 12%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

-  **Caracteres reemplazados**
57 caracteres sospechosos en N.º de páginas
Las letras son intercambiadas por caracteres similares de otro alfabeto.
-  **Texto oculto**
17 caracteres sospechosos en N.º de página
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



**EFFECTO DEL CONSUMO DE LECHE EVAPORADA
GLORIA Y LECHE VACUNA EN EL PH SALIVAL EN
ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE
PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CIMA, TACNA, 2024**

TESIS

Presentado por:

Antonieta Vanessa Tapia Tapia

Para obtener el Título Profesional de:

CIRUJANO DENTISTA

TACNA – PERÚ

2025

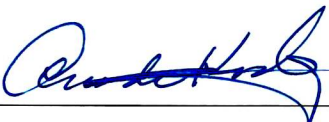
UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

**EFFECTO DEL CONSUMO DE LECHE EVAPORADA GLORIA Y LECHE
VACUNA EN EL PH SALIVAL EN ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO
DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CIMA, TACNA, 2024**

Tesis sustentada y aprobada el 12 de julio del 2025; estando el jurado calificador integrado por:

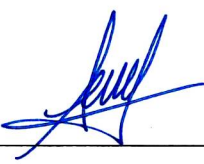
PRESIDENTE:


Dra. C.D. Amanda Hilda Koctong Choy

SECRETARIA:


Mg. C.D. Janett Clarisa Uscamaita Guzmán

MIEMBRO:


Dra C.D. Guiselle Andrea Verástegui Baldárrago

ASESOR:


MSc. Blgo. Ronald Javier Ticona Cárdenas

DEDICATORIA

A mi mamá, por ser mi fuerza constante, por su amor
incondicional, su apoyo silencioso y por ser mi
refugio en momentos de dificultad.

Esta meta es tan tuya como mía.

A mis hermanos, Edith y Diego, por ser mis
compañeros de vida, por su cariño, su paciencia
y por creer en mí incluso cuando yo dudaba.

Gracias por estar siempre.

A la fe que ha encendido mi camino y a la esperanza
que me ha mantenido en pie.

AGRADECIMIENTO

A mi asesor, M.c. Ronald Ticona Cárdenas,
por su guía, paciencia y valiosas
orientaciones a lo largo de este proceso
académico. Su experiencia y compromiso
fueron fundamentales para el desarrollo de
este trabajo.

A Fredy, mi compañero y amigo, por estar
siempre presente, incluso en silencio. Gracias
por tu confianza incondicional, por creer en
mí sin esperar nada a cambio, y por tu apoyo
constante.

A los niños que participaron en esta
investigación, a sus padres, a los docentes y
al director del colegio, por abrirme las
puertas, por su colaboración y por confiar en
el valor de esta propuesta.

A mi tío Percy, quien ha sido mucho más que
un familiar: una verdadera figura paterna.
Gracias por tu apoyo, tus consejos y por estar
ahí cuando más te necesitaba.

A todos, mi sincero agradecimiento. Esta
tesis no es solo un logro académico, sino un
reflejo del acompañamiento, la fe y el cariño
que he recibido de cada uno de ustedes.

ÍNDICE GENERAL

Página del jurado.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimientos.....	vi
Índice general.....	vii
Índice de tablas.....	x
Índice de gráficos.....	xi
Resumen.....	xii
Abstract.....	xiii
Introducción.....	14

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 16

1.1 Descripción del problema.....	16
1.2 Formulación del problema.....	17
1.2.1 Problema general.....	17
1.2.2 Problemas específicos.....	17
1.3 Objetivos de la investigación.....	17
1.3.1 Objetivo general	17
1.3.2 Objetivos específicos.....	17
1.4 Justificación de la investigación	18
1.5 Limitaciones	19

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO20

2.1 Antecedentes de la investigación	20
2.1.1 Antecedentes internacionales	20
2.1.2 Antecedentes nacionales	23
2.1.3 Antecedentes locales.....	27
2.2 Bases teóricas	27

2.2.1	Saliva	27
2.2.1.1	Formación de saliva	29
2.2.1.2	Función Salival	29
2.2.2	pH	30
2.2.2.1	pH salival.....	31
2.2.2.2	Métodos de medición del pH.....	31
2.2.3	Leche artificial.....	32
2.2.4	Leche evaporada.....	32
2.2.5	Leche vacuna.....	33
2.2	Definición de términos básicos.....	35
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		37
3.1	Tipo y nivel de investigación	37
3.1.1	Tipo de investigación	37
3.1.2.	Nivel de investigación	37
3.2	Operacionalización de variables.....	37
3.3	Población y muestra	38
3.3.1	Población.....	38
3.3.2	Muestra	38
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
3.4.1	Técnicas	39
3.4.2	Instrumentos.....	39
3.4.3	Validación y confiabilidad	39
3.5	Tratamiento estadístico de datos.....	39
3.6	Procedimiento	40
CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN		42
4. 1	Resultados	42
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN		59
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		61
6.1	Conclusiones	61

6.2 Recomendaciones	61
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
ANEXOS.....	70
Anexo 1. Matriz de Consistencia	71
Anexo 2. Instrumento ficha de recolección de datos	72
Anexo 3. Consentimiento informado	73
Anexo 4. Validación de instrumento por juicio de expertos	74
Anexo 5. Declaración jurada de autorización	75
Anexo 6. Declaración jurada de autoría	76
Anexo 7. Base de datos	77
Anexo 8. Panel de fotos	82
Anexo 9. Solicitud para efectuar la investigación	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de los niños según la edad	42
Tabla 2. Distribución de los niños según género	43
Tabla 3. pH antes del consumo de leche en niños.....	44
Tabla 4. pH antes del consumo de leche en niños, según género	45
Tabla 5. pH antes del consumo de leche en niños, según edad.....	46
Tabla 6. pH después de 5mn del consumo de leche gloria, según edad	47
Tabla 7. pH después de 5mn del consumo de leche vacuna, según edad	48
Tabla 8. pH después de 5mn del consumo de leche gloria, según género.....	49
Tabla 9. pH después de 5mn del consumo de leche vacuna, según género.....	50
Tabla 10. pH después de 10mn del consumo de leche gloria, según edad	51
Tabla 11. pH después de 10mn del consumo de leche vacuna, según edad	52
Tabla 12. pH después de 10mn del consumo de leche gloria, según género	53
Tabla 13. pH después de 10mn del consumo de leche vacuna, según género	54
Tabla 14. pH después de 30mn del consumo de leche gloria, según edad	55
Tabla 15. pH después de 30mn del consumo de leche vacuna, según edad	56
Tabla 16. pH después de 30mn del consumo de leche gloria, según género.....	57
Tabla 17. pH después de 30mn del consumo de leche vacuna, según género	58

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de los niños según la edad.....	42
Gráfico 2. Distribución de los niños según género	43
Gráfico 3. pH antes del consumo de leche en niños.....	44
Gráfico 4. pH antes del consumo de leche en niños, según género	45
Gráfico 5. pH antes del consumo de leche en niños, según edad	46
Gráfico 6. pH después de 5mn del consumo de leche gloria, según edad.....	47
Gráfico 7. pH después de 5mn del consumo de leche vacuna, según edad.....	48
Gráfico 8. pH después de 5mn del consumo de leche gloria, según género.....	49
Gráfico 9. pH después de 5mn del consumo de leche vacuna, según género.....	50
Gráfico 10. pH después de 10mn del consumo de leche gloria, según edad.....	51
Gráfico 11. pH después de 10mn del consumo de leche vacuna, según edad	52
Gráfico 12. pH después de 10mn del consumo de leche gloria, según género.....	53
Gráfico 13. pH después de 10mn del consumo de leche vacuna, según género...	54
Gráfico 14. pH después de 30mn del consumo de leche gloria, según edad.....	55
Gráfico 15. pH después de 30mn del consumo de leche vacuna, según edad.....	56
Gráfico 16. pH después de 30mn del consumo de leche gloria, según género.....	57
Gráfico 17. pH después de 30mn del consumo de leche vacuna, según género....	58

RESUMEN

Objetivo: Determinar el efecto del consumo de leche evaporada Gloria y leche vacuna en el pH salival en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa Privada CIMA de Tacna en el año 2024. **Metodología:** Es una investigación básica, de tipo observacional, descriptivo, transversal y no experimental, con una muestra de 50 estudiantes. Se utilizó una ficha de recolección de datos y tiras de pH.

Resultados: Se encontró que el pH salival antes del consumo de los dos tipos de leche fue neutro con 68% y alcalino con 32%. Después de 5 minutos del consumo de leche evaporada Gloria todos los escolares presentan un pH ácido con el 100%, después de 10 minutos del consumo de leche evaporada presentan igualmente un pH ácido del 100% y después de 30 minutos del consumo de leche evaporada presentan un pH neutro el 100% de estudiantes. Después de 5 minutos del consumo de leche vacuna se presentó un pH ácido con 100% de los escolares. Después de 10 minutos del consumo de leche vacuna los escolares presentaron un pH ácido con el 34% y neutro el 66%. Después de 30 minutos del consumo de leche vacuna presentaron un pH neutro el 100% de los escolares

Conclusión: El pH salival se presentó neutro antes del consumo de leche evaporada Gloria y vacuna y luego cambió a ácido después de 5 y 10 minutos y a pH neutro a los 30 minutos después del consumo de ambas leches.

Palabras claves: pH salival, leche evaporada, leche vacuna, escolares

ABSTRACT

Objective: To determine the effect of the consumption of Gloria evaporated milk and cow's milk on salivary pH in second grade students at the CIMA Educational Institution in Tacna in 2024. **Methodology:** This is a basic, observational, descriptive, cross-sectional, and non-experimental research, with a sample of 50 students. A data collection form and pH strips were used. **Results:** It was found that the salivary pH before consumption of the two types of milk was neutral at 68% and alkaline at 32%. After 5 minutes of consuming Gloria evaporated milk, all schoolchildren presented an acidic pH with 100%, after 10 minutes of consuming evaporated milk they also presented an acidic pH of 100% and after 30 minutes of consuming evaporated milk, 100% of students presented a neutral pH. After 5 minutes of consuming cow's milk, an acidic pH was presented in 100% of the schoolchildren. After 10 minutes of consuming cow's milk, 34% of the schoolchildren had an acidic pH and 66% had a neutral pH. After 30 minutes of consuming cow's milk, 100% of the schoolchildren had a neutral pH. **Conclusion:** Salivary pH was neutral before consuming Gloria evaporated milk and cow's milk, then changed to acidic after 5 and 10 minutes, and to neutral pH 30 minutes after consuming both milks.

Key words: Salivary pH, Gloria milk, cow's milk

INTRODUCCIÓN

La prevención representa una de las principales prioridades dentro del campo de la Odontología. En este contexto, el análisis de la saliva humana ha cobrado gran relevancia científica, ya que se le reconoce como un factor de riesgo estomatológico clave en la aparición de caries¹. Fue en 1890 cuando el Dr. Miller propuso su teoría quimio-parasitaria, demostrando que las bacterias presentes en la cavidad oral generan ácidos a partir de la fermentación de los carbohidratos consumidos, y que estos ácidos son capaces de descomponer el esmalte dental, provocando su desgaste. Décadas después, en 1960, el Dr. Keyes planteó que el origen de la caries dental depende de la interacción entre tres elementos: el hospedador, los microorganismos y la dieta, lo que dio origen al concepto conocido como la tríada de Keyes. En 1978, el Dr. Newbrun complementó este modelo añadiendo un cuarto componente esencial: el tiempo, señalando que es indispensable la presencia simultánea de estos cuatro factores para que se inicie el proceso de formación de caries. Con el tiempo, la saliva ha pasado a ser considerada como uno de los actores más relevantes, si no el principal, en el desarrollo del proceso carioso².

En años recientes, la investigación sobre la saliva humana ha adquirido gran relevancia dentro de la Odontología, debido a su papel fundamental como uno de los principales factores de riesgo en el desarrollo de caries dental. Diversos estudios respaldan las múltiples funciones que se le atribuyen a este fluido, muchas de las cuales están estrechamente relacionadas con el proceso carioso. En el caso de los niños, el pH salival tiende a ser más alcalino en comparación con el de los adultos. Sin embargo, al ingerir alimentos, este valor puede fluctuar con mayor facilidad. Cuando la dieta es rica en carbohidratos como ocurre en alimentos como la leche (lactosa) y en especial la leche evaporada, podría provocar una disminución significativa del pH, favoreciendo un entorno propicio para la aparición de caries².

Esta investigación está conformada por seis capítulos principales: El Capítulo I desarrolla el planteamiento del problema, los objetivos, la justificación y las hipótesis.

El capítulo II desarrolla los antecedentes del estudio, tanto a nivel internacional, nacional y local, así como la teoría respecto al tema. El Capítulo III desarrolla la metodología de investigación, el diseño de investigación, el tipo de variable, la Operacionalización de las variables, la población, la muestra, la técnica y los instrumentos de estudio. El capítulo IV desarrolla los resultados. El Capítulo V desarrolla la discusión y lo analiza con los antecedentes de la investigación, mientras que el Capítulo VI abarca las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción del problema

Numerosos niños se ven afectados por la prevalencia de caries de aparición temprana, un problema de salud pública que puede solucionarse fácilmente. Entre las edades de tres y doce años, el 95,5% de los niños peruanos experimentan caries, lo que convierte al Perú en el lugar más común de esta afección en la región¹.

La dieta es uno de los factores etiológicos más importantes para el desarrollo de la caries dental, y la leche es uno de los alimentos que puede contribuir a la caries porque contiene una gran cantidad de carbohidratos fermentables que hacen que el pH de la saliva baje poco después de su consumo, generalmente 5 minutos después. Pero este alimento, que se encuentra entre los más consumidos, es crucial para el desarrollo físico y mental del niño².

Se sabe que la saliva protege los dientes de los ácidos desde principios del siglo XX. El cambio repentino en la estructura dental que puede ocurrir como resultado de la pérdida repentina de saliva es la evidencia clínica más convincente. Mantener el pH de la cavidad bucal depende de la capacidad de la saliva para estabilizar los ácidos en condiciones regulatorias. Debido al metabolismo de los carbohidratos, éste disminuye, lo que favorece la desmineralización del esmalte y el desarrollo de caries².

En Tacna, se consume tanto la leche evaporada como la leche vacuna, dependiendo de la parte cultural y los hábitos de las familias. Sin embargo, cada leche posee un porcentaje determinado de carbohidratos significativamente diferentes.

El presente trabajo tiene como objetivo principal determinar el efecto del consumo de leche evaporada Gloria y leche vacuna en el pH salival en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa Privada CIMA de Tacna en el año 2024

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema General

¿Cuál es el efecto del consumo de leche evaporada Gloria y leche vacuna en el pH salival en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa CIMA de Tacna en el año 2024?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es el pH salival antes del consumo de leche evaporada Gloria y leche vacuna en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa CIMA - Tacna 2024 según edad y género?
- ¿Cuál es el pH salival después de los 5 minutos del consumo de leche evaporada Gloria y leche vacuna en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa Cima - Tacna 2024 según edad y género?
- ¿Cuál es el pH salival después de los 10 minutos del consumo de leche evaporada Gloria y leche vacuna en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa CIMA - Tacna 2024 según edad y género?
- ¿Cuál es el pH salival después de los 30 minutos del consumo de leche evaporada Gloria y leche vacuna en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa CIMA - Tacna 2024 según edad y género?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar el efecto del consumo de leche evaporada Gloria y leche vacuna en el pH salival en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa CIMA de Tacna en el año 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar el pH salival antes del consumo de la leche evaporada gloria y leche vacuna en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa CIMA - Tacna 2024 según edad y género.
- Determinar el efecto en el pH salival después de los 5 minutos del consumo de la leche evaporada Gloria y leche vacuna en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa CIMA - Tacna 2024 según edad y género.
- Determinar el efecto en el pH salival después de los 10 minutos del consumo de la leche evaporada Gloria y leche vacuna en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa CIMA - Tacna 2024 según edad y género.
- Determinar el efecto en el pH salival después de los 30 minutos del consumo de la leche evaporada Gloria y leche vacuna en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa CIMA - Tacna 2024 según edad y género.

1.4 Justificación

Tiene relevancia académica dado que este trabajo de investigación conducirá a resultados que servirán para futuros trabajos de investigación como antecedente.

La relevancia social está orientada a debido a que permitirá la promoción de la salud bucal en las familias al enfocarse en los niños y prevenir enfermedades en base a los resultados que se obtengan. El cirujano dentista debe orientar en la elección de alimentos que sean nutritivos frente a los que tengan un efecto cariogénico y desfavorable en la salud.

Tiene relevancia científica debido a que aportará a la base de datos de futuras investigaciones relacionadas con el pH salival y el consumo de leche en niños.

Es viable por contar con la colaboración de padres de familia, estudiantes y docentes del segundo grado de primaria, además de los recursos necesarios para su realización.

La investigación es parcialmente original, ya que existen estudios similares, pero con variables distintas a las establecidas en este trabajo de investigación.

El interés personal se basa en que en mi periodo de estudiante recuerdo que brindaban el vaso de leche, ya que se decía que las que venían procesadas no tenían ningún efecto positivo para los niños, y de ahí nació mi duda de cuan efectiva o qué efectos se demuestra en nuestro pH salival, ya que lo niños son los que más que consumen tanto leche evaporada como vacuna.

1.5 Limitación de la investigación

Se tuvo la limitación de los profesores para poder acceder a los niños y realizarles la evaluación, y se pudo superar gracias a la colaboración de los padres de familia y la institución educativa.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

Sivinta-Quintanilla et al³. 2023. Ecuador. Relación de la ingesta de leche materna – leche de fórmula y el pH salival en niños de 6 a 18 meses de edad. **Objetivo:** determinar la variabilidad del pH salival en niños de seis a 18 meses de edad con ingesta de leche materna - leche de fórmula. **Métodos:** la muestra se basó en dos grupos; un grupo alimentado con leche materna y el otro alimentado con leche de fórmula. La valoración del pH salival se realizó en cuatro tiempos específicos: antes de la ingesta de leche materna o de fórmula, a los cinco, 10, y 20 minutos de haber consumido la leche. Se elaboró una guía de cuidados de higiene oral para niños de seis a 18 meses de edad, estableciendo los beneficios directos de los infantes para disminuir la predisposición de desarrollar caries dental, con la inclusión de medidas de higiene oral aun sin que haya aparecido en la boca el primer órgano dental. **Resultados:** fue mayor el número de niños que consumieron leche de fórmula y mantuvieron pH salival ácido a los 20 minutos, mientras que fueron muy pocos los niños que consumieron leche materna y continuaron con pH salival ácido. El número de niños que su pH salival regresó a valores iniciales fue mayor en los que consumieron leche materna en comparación con los que consumieron leche de fórmula lo que es bueno porque disminuye la predisposición de desarrollar caries dental. **Conclusiones:** el pH salival puede modificarse por el tipo de alimentos consumidos, específicamente en esta investigación se habla de la variabilidad del pH salival, que cuando este es modificado drásticamente favorece el crecimiento bacteriano, aumentando la predisposición de desarrollar caries dental en edades tempranas.

Zamzam R, Karkoutly M, Bshara N. ⁴ 2023. Siria. Efecto de distintos tipos de leche sobre el pH salival en niños: ensayo piloto aleatorizado,

controlado y cruzado. **Objetivo:** Este estudio tuvo como propósito evaluar las variaciones en el pH salival tras el consumo de tres tipos de leche en niños de entre 3 y 5 años. **Materiales y métodos:** Se llevó a cabo un ensayo piloto cruzado, controlado, aleatorizado y con doble ciego. Treinta niños participaron en tres sesiones experimentales, con un intervalo de lavado de una semana entre cada una. Se les administraron 250 ml de leche alta en proteínas, entera o azucarada. El pH salival fue registrado en diferentes tiempos: al inicio (t0), a los 5 (t1), 10 (t2), 15 (t3), 30 (t4) y 60 (t5) minutos tras consumir la leche, utilizando una tira medidora de pH de saliva. **Resultados:** Se observó una notable disminución en el pH salival tras 5 minutos de consumo de leche azucarada ($P < 0.05$) y leche entera ($p < 0.05$). No obstante, el descenso inicial en el pH permaneció por encima del umbral crítico. En el grupo de leche rica en proteínas, el pH salival descendió ligeramente a los 5 minutos, pero se mantuvo cercano al valor inicial ($p = 0.573$). En t5, el pH en el grupo de leche alta en proteínas fue algo mayor que el valor inicial ($p < 0.05$). **Conclusiones:** Los resultados sugieren inicialmente que la leche no es cariogénica, incluso si se le añade azúcar, y que la leche con alto contenido proteico ofrece un efecto protector contra la caries dental.

Sulastri S, Sulistyani H⁵. 2022. Indonesia. Diferencias en el pH de la saliva antes y tras la ingesta de leche de vaca envasada en niños de 6 a 12 años. **Objetivo:** Este estudio tuvo como finalidad analizar las diferencias en el pH de la saliva antes y tras la ingesta de leche de vaca envasada en niños de 6 a 12 años. **Métodos:** Se llevaron a cabo investigaciones cuasiexperimentales con un diseño de grupos control, con mediciones tanto previas como posteriores. Los instrumentos utilizados incluyeron un medidor de pH. Se utilizó la prueba t de Student para el análisis estadístico. **Resultados:** No se observó diferencia en el pH promedio de la saliva inmediatamente después (0 minutos) de beber leche de vaca envasada de las marcas A y B ($p = 0,772$ y $p = 0,384$, respectivamente). No obstante, hubo una diferencia significativa en el pH salival a los 5 minutos después de

ingerir la leche envasada de ambas marcas ($p=0,001$). El análisis mostró una reducción significativa del pH salival 5 minutos después de consumir leche de la marca A en comparación con la marca B ($p=0,001$).

Conclusión: Se encontró una diferencia significativa en el pH de la saliva antes y después del consumo de leche de vaca envasada en niños de 6 a 12 años.

Navit S, Agarwal S, Khan S, et al.⁶ 2020. India. Poco color, poco sabor de diferentes tipos de leches aromatizadas disponibles comercialmente y el efecto de su consumo sobre el valor del pH salival en niños: un estudio in vivo. **Objetivo:** Comparar el efecto de diferentes tipos de leche con sabor en el valor del pH salival en niños de 6 a 14 años. **Metodología:** Descriptiva, comparativa y diseño no experimental, con dos grupos de niños, el grupo activo de caries ($n = 35$), y el grupo libre de caries ($n = 35$). El pH se midió al inicio del estudio, inmediatamente después del consumo de leche saborizada y a intervalos de 5, 10, 15 y 30 minutos. Resultados: El valor de pH salival de los niños con caries (Grupo I) fue de 5,98 y el valor de pH salival de los niños sin caries dental (Grupo II) fue de 6,85. El grupo I tenía un pH significativamente más bajo que el grupo II para todos los sabores de leche, no solo para la leche endulzada normal. Para todos los grupos I y II, la máxima disminución del pH se observó durante el consumo inmediato. En todos los intervalos de tiempo (inmediato, 5, 10, 15 y 30 minutos) todos los evaluados que consumieron leche saborizada mostraron un pH significativamente más bajo en comparación con la leche normal o leche azucarada. **Conclusión:** El producto lácteo saborizado utilizado en el estudio no reduce significativamente el pH de la saliva y no representa ningún riesgo para la salud bucal, lo que lo hace seguro para los niños.

Sharma D, Sharma A, Singh S⁷. 2018. India. Leche y sus derivados: efecto sobre el pH salival. **Objetivo:** Evaluar los niveles de pH en la saliva humana tras el consumo de distintos productos lácteos. **Metodología:** Un total de 60 estudiantes fueron divididos en dos grupos (30 con caries y 30

sin caries), con edades comprendidas entre los 5 y 9 años, quienes asistieron al departamento de pediatría y odontología preventiva. Se seleccionaron aquellos participantes que aceptaron no realizar procedimientos de higiene oral durante 24 horas. Cada grupo fue dividido aleatoriamente en 3 subgrupos (leche, cuajada y queso panir). Después de medir el pH inicial de la saliva usando un medidor digital de pH, se les pidió a los participantes que consumieran los productos asignados (50 ml de leche, 50 g de cuajada y 50 g de panir) y se realizó el monitoreo del pH salival a los 1, 5, 15 y 30 minutos. **Resultados:** Entre los tres productos lácteos consumidos, el queso panir mostró el mayor aumento en el pH salival a los 5 minutos después de su consumo, seguido por la leche y la cuajada, y todos los valores volvieron al nivel inicial a los 30 minutos. Esto sugiere que el queso tiene el mayor efecto anticariogénico entre los productos evaluados. En este estudio, la cuajada redujo el pH salival a un nivel crítico de 5,5 a los 5 minutos, por debajo del cual la desmineralización del esmalte es probable, pero el pH se recuperó a los 30 minutos. Estos hallazgos indican que tanto el queso panir como la leche no son cariogénicos y, hasta cierto punto, actúan como cariostáticos. **Conclusión:** Se observó una reducción significativa en el pH a diferentes intervalos de tiempo, con una disminución más marcada en el grupo con caries activas.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Moreno J y Flores S⁸ 2023. Huancayo. Variación del pH salival en escolares de 6 a 8 años de edad por consumo de leche evaporada, Caraz 2022. **Objetivo:** determinar la variabilidad del pH de la saliva por consumo de leche evaporada en escolares de 6 a 8 años. **Metodología:** estudio cuantitativo y explicativo con diseño longitudinal y experimental. Se llevó a cabo con noventa escolares y con un muestreo no probabilístico, por conveniencia, usando la técnica de observación directa y el instrumento empleado fueron tiras reactivas de pH con una ficha de datos. **Resultados:** el pH de la saliva presentó un promedio de 7,1 antes de la ingesta con un valor neutro; y se encontró que luego de cinco minutos de la ingesta de

leche el pH se reduce a 6,4 y a los diez minutos de la ingesta se reduce a 5,3 presentando un pH ácido, y por último luego de quince minutos, se encontró que se incrementó a 7,4 en una escala neutra. **Conclusión:** existe variabilidad del pH de la saliva previo a la ingesta de leche y después de la misma con una reducción apreciable del pH de la saliva hasta un valor ácido lo que predispone a posibles complicaciones con caries.

Córdova P⁹ 2022. Chimbote. Ph salival en niños de 6 a 18 meses con ingesta de leche materna y leche evaporada modificada en el Puesto de Salud San Pedro, Distrito de Chimbote, Provincia del Santa, Departamento Áncash, 2019. **Objetivo:** Comparar el pH de la saliva en menores de seis a dieciocho meses con consumo de leche materna y leche evaporada modificada **Metodología:** investigación cuantitativa, prospectiva, observacional, analítica y transversal con diseño no experimental y nivel correlacional, con una muestra de setenta 70 menores, con la conformación de dos grupos en base al consumo de leche materna y leche evaporada modificada. La técnica utilizada fue la observación y se usaron tiras reactivas para medir el pH como instrumento. **Resultados:** No se encontró variación en los menores que consumían leche materna y los menores que consumían leche evaporada modificada. En el 40,0 % de menores con ingesta de leche materna se presentó pH de valor ácido y el 35,7 % que consumió leche evaporada modificada obtuvo un pH de valor ácido. El 40,0 % de los menores con consumo de leche materna para el sexo masculino se obtuvo un pH de valor ácido. De acuerdo a las edades, el 48,6% de once a catorce meses se encontró un pH de valor ácido. En los menores que consumían leche evaporada modificada, el 42,9 % de sexo femenino se encontró un pH ácido. El 37,1 % de los menores de seis a diez meses obtuvo un pH de escala ácida. **Conclusión:** No se encontró diferencia del pH de la saliva en menores que consumían leche materna y los que consumían leche evaporada modificada.

Vargas AB¹⁰. 2018. Amazonas. Determinación del pH salival antes y después del consumo del desayuno escolar en escolares de la Institución Educativa Carlos Augusto Salaverry del caserío de Otuccho-Cumba–2018. **Objetivo:** evaluar el pH de la saliva antes de la ingesta y después de la ingesta del desayuno escolar en estudiantes. **Metodología:** enfoque cuantitativo, explicativo, experimental, prospectivo. La muestra estuvo compuesta por 46 estudiantes de educación primaria. Para la recolección de datos se utilizó un medidor de pH y se registró una hoja de registro cinco minutos antes, diez, veinte y treinta minutos después de desayunar en la escuela. **Resultados:** demostrar que 5 minutos antes de tomar el desayuno escolar, el 100% de los niños tenían un pH básico; sin embargo, 10 y 20 minutos después, el 47 % y el 2 % de los niños, respectivamente, tenían un pH de valor ácido. La totalidad de los menores volvieron a un pH alcalino treinta minutos luego de la ingesta del desayuno escolar. Entre 5 minutos antes del desayuno en el colegio y 20 minutos después del mismo, el pH salival de los niños varía. **Conclusión:** Debido al consumo del desayuno escolar en los primeros 10 minutos, el pH salival tiene propensión a disminuir, volverse más ácido y luego regresar a sus valores de pH básicos iniciales hasta 30 minutos después del desayuno escolar.

Barrera Quispe, I¹¹. 2018. Moquegua. Efecto del consumo de leche gloria Bonle y leche vacuna en el ph salival, en estudiantes del segundo grado de primaria de la institución educativa Simón Bolívar, 2017. **Objetivo:** determinar la variación del pH salival antes y después del consumo de leche Gloria Bonlé y leche vacuna. **Metodología:** El estudio corresponde a un diseño de nivel explicativo, donde se evaluó a 72 estudiantes de segundo grado de primaria, se consideró a 26 estudiantes que presentaron un buen estado bucal cumpliendo los criterios de inclusión y exclusión. Se formaron 2 grupos aleatoriamente, el grupo 1 formado por 13 estudiantes (leche Gloria Bonlé) y el grupo 2 (leche vacuna), formado por 13 estudiantes. Se midió el pH salival inicial y luego del consumo de la leche a los 5, 15 y 30 minutos, utilizando como instrumento el pH-metro Tester-PH-98103.

Resultados: En el grupo que consumió leche Gloria Bonlé, el promedio del pH salival inicial fue de 7.2, a los 5 minutos disminuye hasta 5.86, a los 15 minutos alcanzó 6.55 y a los 30 minutos se obtuvo 7.27. Podemos afirmar que existen diferencias significativas en el pH salival en los diferentes momentos y a los 30 minutos retorna a sus niveles iniciales. En el grupo que ingirió leche vacuna, se encontró un pH salival inicial de 6.98, a los 5 minutos descendió a 5.9, a los 15 minutos alcanzó 6.73 registrando valores de 7.06 a los 30 minutos. **Conclusión:** existen diferencias significativas en el pH salival en los diferentes momentos y a los 30 minutos retorna a niveles neutros. Al comparar los resultados del pH salival en ambos grupos, al inicio, 5 y 15 minutos no se encontraron diferencias significativas, sin embargo a los 30 minutos el pH salival de la leche vacuna fue de 7.06, cifra inferior a la leche Gloria Bonlé que alcanzó 7.27, presentando diferencias significativas.

Ramírez, F¹². Lima. 2018. Variación del pH salival por el consumo de bebidas lácteas en escolares de 12 a 15 años de edad de la I.E.P Juan Pablo Peregrino de San Martín de Porres – 2018. **Objetivo:** comparar las variaciones del pH salival antes y después del consumo de bebidas lácteas en escolares. **Metodología:** estudio experimental, prospectivo, longitudinal y comparativo, la muestra estuvo conformada en 80 niños distribuidos aleatoriamente en dos grupos de intervención el primero de 40 escolares para la leche chocolatada y el segundo para el yogurt de vainilla. Los datos fueron medidos por un pH-metro de marca MacDoDo PH-02 para la comparación de los resultados antes y después a los 5, 15 y 40 minutos **Resultado:** el pH salival promedio que se encontró en el yogurt de vainilla antes del consumo fue de 6.99, luego del consumo a los 5 minutos una media de 6.46, a los 15 minutos 5.66 y a los 40 minutos de 5.92, en comparación a la leche chocolatada antes de consumir fue de 6.98, luego del consumo a los 5 minutos una media de 6.25, a los 15 minutos 6.48 y a los 40 minutos de 6.86. **Conclusión:** después del consumo de las bebidas lácteas, desciende a los 5 minutos sin llegar a niveles críticos, también se encontraron diferencias significativas a los 15 y 40 minutos, así mismo

entre la comparación de bebidas de yogurt de vainilla y leche chocolatada, se encontró que esta última es la que desciende más, encontrándose diferencias significativas a los 5 y 15 minutos, sin embargo, a los 40 minutos no se encontraron diferencias significativas.

2.1.3 Antecedentes locales

Almonte JL¹³. 2016. Efectos del consumo de leche chocolatada Chicolac en el pH salival en niños de 4 a 5 años. de la I.E. Esperanza Martínez de López N°42256 del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa Tacna-2016. **Objetivo:** evaluar en qué medida el consumo de leche chocolatada “Chicolac” afecta al pH salival de los niños de 4 y 5 años pertenecientes a la I.E. “Esperanza Martínez de López” N°42256 del Distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de la ciudad de Tacna. **Metodología:** involucra una muestra de 40 niños divididos en 2 grupos: 20 de 4 años y 20 de 5 años, seleccionados por el investigador; se trata de una investigación aplicada, con diseño pre experimental, con un solo grupo y la aplicación de un test de entrada y de salida. Para recoger información se aplicó la odontograma y el pH-metro, para recoger y medir las muestras. **Resultados:** Antes de someter la muestra al experimento mostraron niveles altos de pH salival, 7.15 los niños de 4 años y 6.8 los niños 5 años. Luego de someterlos al consumo de leche chocolatada “Chicolac”, se verificó que existe una variación negativa en el pH de los niños de 4 años, disminuyeron su pH salival en promedio: a los 5 minutos 0.79, a los 15 minutos 0.65 y a los 30 minutos 0.25 puntos. En el caso de los niños de 5 años bajaron a los 5 minutos 1.2 puntos, a los 15 minutos 0.43 y a los 30 minutos 0.1 puntos. **Conclusión:** el consumo de leche chocolatada “Chicolac” afecta el pH salival de los niños.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Saliva

La saliva es una secreción compleja, el 93% de su volumen proviene de glándulas salivales clasificadas como mayores, y el 7% restante de las glándulas salivales clasificadas como menores, las cuales se distribuyen por toda la boca, excepto las encías y la parte anterior de la boca. Presenta

esterilidad al salir de las glándulas salivales, pero puede estar contaminado con líquido crevicular, microorganismos, restos de comida, células descamadas de la mucosa bucal, etc. cuando se mezcla, inmediatamente deja de ser estéril.¹².

Teniendo en cuenta la importancia de los tejidos blandos y duros de la cavidad oral, la saliva es muy relevante y es un aspecto muy importante para mantener la homeostasis bucal (dependiendo de la composición de componentes orgánicos e inorgánicos). Hidrata los tejidos bucales y facilita la articulación, la digestión y la deglución. Los fluidos también sirven para proteger las membranas mucosas y las superficies de los dientes de factores biológicos, mecánicos y químicos. Implicado en la función de la degustación, la temperatura y los estímulos táctiles. La defensa de la saliva se refleja en la eliminación de productos dañinos, bacterias, bacterias y escombros orales y dientes. La velocidad de la saliva puede girar a 0.8 ~ 8 ml. Este nivel es más bajo en superficies donde la saliva es de acceso difícil. La saliva proporciona humedad a los dientes y las membranas mucosas. La saliva aporta proteínas que recubren el cuerpo con una capa fina denominada membrana, la cual está formada por proteínas y aminoácidos. Estos componentes se absorben de manera selectiva en la parte externa del diente como resultado de su combinación con la hidroxiapatita presente en el esmalte. La humidificación favorece la presencia de grumos y el masticar los alimentos y reduce los impactos negativos de los daños mecánicos, químicos, térmicos y biológicos de las membranas mucosas.^{13,14}

La saliva está compuesta en un 99% por agua, mientras que el 1% restante contiene moléculas orgánicas e inorgánicas. Además, la saliva es un buen reflejo de los niveles de diversas sustancias en el plasma, como hormonas y medicamentos, lo que la convierte en un método no invasivo útil para monitorear las concentraciones plasmáticas de medicamentos y otras sustancias¹⁵.

2.2.1.1. Formación de saliva

La producción de saliva proviene de tres pares de glándulas salivales mayores y numerosas glándulas salivales menores situadas en la cavidad bucal. Las glándulas parótidas, submandibulares y sublinguales generan el 90% del total de la saliva, mientras que el 10% restante proviene de las glándulas menores. La suma de la saliva secretada por ambas se conoce como saliva total. En estado de reposo (sin estimulación), aproximadamente dos tercios de la saliva total son producidos por las glándulas submandibulares. Tras la estimulación, las glándulas parótidas son responsables de más del 50% de la saliva total. Las glándulas sublinguales aportan una pequeña fracción tanto en condiciones de estímulo como sin él. Las glándulas menores juegan un papel importante en la lubricación de la mucosa oral debido a su alto contenido proteico. A diferencia de las otras glándulas menores, que solo tienen células mucosas, la glándula parótida es serosa y produce una secreción acuosa. Las glándulas submandibulares y sublinguales tienen una composición mixta¹⁶.

2.2.1.2 Función salival

La saliva desempeña un papel crucial en la protección de las estructuras orales frente al daño provocado por diversos microorganismos patógenos, así como por irritantes mecánicos o químicos¹⁷.

Las funciones de la saliva:

- Remineralización de los dientes
- Capacidad defensiva/amortiguadora
- Restauración de tejidos blandos
- Digestión
- Capacidad de lubricación
- Capacidad antimicrobiana.

La saliva incluye tres sistemas tampón (bicarbonato, fosfato y proteínas) que contribuyen a mantener un pH confortable en la boca, entre 6,0 y 7,5. Al introducirse una sustancia en la boca, el flujo salival se incrementa dependiendo de su sabor, su concentración y su consistencia. El reflejo de

deglución se activa cuando la cantidad de saliva alcanza aproximadamente 1,1 ml. La estimulación salival, la dilución del sabor y la ingestión continúan hasta que la concentración del sabor alcanza un nivel que ya no estimula el flujo salival. La ausencia de saliva aumenta el tiempo de limpieza de diversas sustancias en la cavidad bucal, provocando daños en los tejidos duros y blandos de la cavidad bucal. En condiciones fisiológicas normales, la saliva está saturada de hidroxiapatita cálcica, lo que previene la desmineralización de los dientes^{17,18}.

2.2.2 pH

Es una de las herramientas empleadas en química y ciencia que nos permite determinar la acidez o alcalinidad de una sustancia específica, principalmente en estado líquido, aunque también puede aplicarse a ciertos gases. Esta medida determina el número de iones de hidrógeno (H) y, si la sustancia es ácida, se liberan radicales hidroxilos (OH-)¹⁹.

2.2.2.1 pH de la saliva

La saliva es una secreción ligeramente ácida (pH 6-7) y su componente principal es el agua (99%). La saliva recolectada sin alimentos u otros estímulos es hipotónica e isotónica en comparación con el plasma después de la estimulación. La densidad de la saliva varía entre 1.002 y 1.012 g/ml y su pH varía mucho dependiendo del ritmo de producción. Durante la noche, cuando la producción de saliva disminuye en comparación con el día, el pH varía entre 6,2 y 6,5. Un aumento en los iones de bicarbonato puede elevar el pH de la saliva hasta aproximadamente 8,0. La concentración de iones de hidrógeno es crucial para los procesos biofísicos y químicos que ocurren en la cavidad bucal. El pH de la saliva no es constante y cambia significativamente bajo la influencia de varios factores, como la tasa de secreción salival, el ciclo diario, la dieta, enfermedades sistémicas y la nutrición del sistema nervioso. El pH promedio de la saliva mixta es de 6,38, con un rango de 5,8 a 7,5. Todo el pH salival fue mayor por la mañana que por la tarde y significativamente mayor después de la comida²⁰.

2.2.2.2 Métodos de medición del pH

Toma del pH por medio de cintas.

Las tiras de pH generalmente cubren un rango de 1 a 14, aunque esto puede variar según la marca. La medición del pH se basa en ciertos principios: las tiras están impregnadas con dos indicadores. Uno es ácido, comúnmente rojo fenol, y el otro es alcalino, como el verde de bromocresol. A un pH neutro, estas tiras suelen mostrar un color amarillo. Cuando se sumergen en una solución ácida, el indicador se vuelve rojo, y la intensidad del color es proporcional al pH. En una solución alcalina, el color del indicador varía entre verde claro y azul oscuro, con el tono del indicador directamente relacionado con el nivel de pH²⁰.

Medición de pH por electrodo

Esto se lleva a cabo utilizando electrodos de vidrio. Consiste en un par de electrodos de vidrio fabricados comercialmente, uno de los cuales se sumerge en una solución coloreada y el otro en la solución cuyo pH se va a medir. Un electrodo de vidrio se fabrica sellando una fina bombilla de vidrio sensible al pH en el extremo de un tubo de vidrio de paredes gruesas, llenando la bombilla con una solución de ácido clorhídrico saturada con cloruro de plata y sumergiendo un alambre de plata en la solución a través de un tubo externo. Luego, este alambre se conecta a la terminal del medidor de pH. Un segundo electrodo, el electrodo de referencia, se conecta a otra terminal, y así se mide el pH de la solución²¹.

Potenciómetro

Existen numerosos medidores de pH en el mercado que proporcionan lecturas instantáneas. Estos dispositivos suelen utilizar electrónica de estado sólido, empleando transistores de efecto de campo o seguidores de voltaje. El funcionamiento de estos circuitos es relativamente sencillo y normalmente incluyen dos calibraciones: unidades de pH. La escala de medición de estos

dispositivos va de 0 a 14 unidades de pH, con un margen de error de entre -0,02 y -0,03 unidades de pH.²¹

2.2.3 Leche artificial

La leche artificial ha demostrado ser un sustituto eficaz de la leche materna y está diseñada para imitar las propiedades nutricionales de esta última. Recientemente, la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) ha actualizado las regulaciones sobre las mejores prácticas para la fabricación de fórmulas infantiles, como se establece en el 21 CFR 106.96. Estas regulaciones incluyen requisitos para asegurar que las fórmulas infantiles cumplan con los factores de calidad necesarios para el crecimiento corporal normal y con los niveles adecuados de proteínas biológicamente activas (en cantidades controladas que puedan ser consumidas por los bebés). Las fórmulas infantiles están dirigidas específicamente a bebés sanos, sin problemas médicos o nutricionales especiales. El proceso de fabricación está sujeto a estrictas regulaciones y controles para cumplir con los estándares de calidad tanto nacionales como internacionales. Por ejemplo, cada uno de los componentes principales de la fórmula (proteínas, lípidos, carbohidratos) debe cumplir con valores mínimos y máximos establecidos para garantizar su eficacia²².

2.2.4 Leche evaporada

Es un tipo de leche artificial de lata que puede soportar un largo período de almacenamiento debido al proceso de deshidratación de la leche cruda, que elimina alrededor del 60% de la humedad de la leche cruda. Para la extracción, se calentó a 95°C durante aproximadamente 10 minutos y luego se concentró en un recipiente de vacío. El producto se homogeneiza a 55°C, se pone en botellas esterilizadas y se cuece al vapor a 115°C por unos 15 minutos. Mediante el uso de temperatura ultra alta para la esterilización y el aséptico envasado, la leche puede volverse más ligera y con menor viscosidad que la leche calentada dos veces. Normalmente, la relación entre el volumen inicial y el final es 2:1 o 2,75:1. La leche condensada ha sido modificada para sustituir

parte de la grasa láctea por aceite vegetal, haciéndola fácil de digerir y saludable y rica en vitaminas A, C y D, según Ideal Amanecer de Nestlé²³.

La leche evaporada es un producto lácteo concentrado que se obtiene al eliminar aproximadamente el 60% del agua presente en la leche fresca a través de un proceso de evaporación. Este proceso de concentración no solo reduce el contenido de agua, sino que también incrementa la densidad de los nutrientes presentes, como las proteínas, grasas, vitaminas y minerales, haciendo de la leche evaporada una opción nutritiva y rica en energía²⁴.

En cuanto a sus características, la leche evaporada tiene una consistencia más espesa y cremosa en comparación con la leche normal debido a la reducción de agua. Su color suele ser ligeramente más oscuro y su sabor es más intenso y concentrado. Este producto se suele utilizar en la preparación de recetas de cocina y repostería, aportando una textura suave y un sabor enriquecido.

Respecto al pH, la leche evaporada generalmente tiene un pH ligeramente ácido, oscilando entre 6.0 y 6.7. Este nivel de pH contribuye a la estabilidad y vida útil del producto, ya que el proceso de evaporación y el calor utilizado en la preparación ayudan a reducir la actividad microbiana, extendiendo así su conservación²⁴.

En resumen, la leche evaporada es un tipo de leche concentrada con mayor densidad de nutrientes, un sabor más fuerte y una textura cremosa, presentando un pH ligeramente ácido que favorece su conservación.

2.2.5 Leche Vacuna

La leche de vaca es el producto fresco y completo obtenido de la ordeña de una o más vacas que estén saludables, bien alimentadas y en estado de reposo. Esta leche debe estar libre de calostro y cumplir con las normas microbiológicas y físicas establecidas, presentando requisitos fisicoquímicos específicos. Los principales parámetros utilizados para evaluar la calidad de la leche incluyen: densidad, índices crioscópicos y de refracción, acidez, contenido de grasa y

sólidos no grasos, cantidad de leucocitos, presencia de gérmenes patógenos, así como la detección de antisépticos, antibióticos y sustancias alcalinas²⁵.

La proteína de la leche posee una alta concentración de aminoácidos esenciales que son indispensables para el cuerpo humano y que no puede producir por sí mismo. La caseína es la proteína más abundante en la leche. En cuanto a las vitaminas presentes, se incluyen la Vitamina B12 (riboflavina), la B1 (tiamina), así como las vitaminas liposolubles A, D, E y K. Los minerales más presentes en la leche son el calcio y el fósforo. El contenido graso de la leche se debe principalmente a los triglicéridos. La grasa de la leche está compuesta en su mayoría por la combinación física de triglicéridos, que a su vez están formados por un alcohol (glicerol) y más de 14 ácidos grasos, predominando los saturados, a excepción del ácido oleico, que es insaturado y se encuentra en mayor proporción. Es la combinación de este ácido con los ácidos linoleico, butírico y caproico lo que proporciona a la grasa de la leche su bajo punto de fusión²⁶.

Cuadro 1: Requisitos microbiológicos de la leche fresca de vaca

REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS	
Conteo de Células somáticas	Máx. 500 000 unidades por ml
Numeración de microorganismos (mesófilos, aerobios y facultativos viables, por ml)	Máx. 1 000 000 ufc
Numeración de Coliformes, por ml	Máx. 1 000 ufc

Cuadro 2: Requisitos físicos y químicos de la leche fresca de vaca

REQUISITOS FÍSICOS Y QUÍMICOS DE LA LECHE DE VACA	
Materia Grasa (g/100 g)	Mín. 3,2
Sólidos No Graso (g/100 g)	Mín. 8,2
Sólidos Totales (g/100 g)	Mín. 11,4
Impurezas macroscópicas, expresadas en mg de impurezas por 500 cm ³ de leche	Máx. 0,5 mg (grado 2)
Acidez, expresada en g de ácido láctico por 100 g de leche	Mín. 0,14% Máx. 0,18%
Densidad a 20 °C (g/cm ³)	Mín. 1,0296
	Máx. 1,0340
Índice de Refracción del Suero, 20 °C (Lectura refractométrica 37,5)	Mín. 1,34179
Ceniza Total (g/100 g)	Máx. 0,7
Alcalinidad de la ceniza total ml HCl 0,1 N/100 g	Máx. 0,7 cm ³
Índice Crioscópico	Máx. -0,540 °C
Sustancias conservadoras y cualquier otra sustancia extraña a su naturaleza	Ausencia
Prueba de Alcohol (74% v/v Mínimo)	No coagulable
Tratamiento que disminuye o modifique sus componentes originales	Ninguno
Prueba de la Reductasa con azul de metileno	Mín. 4 h

Cuadro 3. Componentes de la leche

(100ml)	HUMANO	VACA	CABRA
agua (%)	87	86.9	87
energía (kcal)	69	66	71
proteína (g)	1.0	3.3 - 4.0	2.9 - 5.6
grasa (g)	3.8	3.6 - 5.2	2.4 - 5.8
carbohidratos (g)	7.1	4.7 - 5.1	4 - 6.3
lactasa (g)	7.0	4.8 - 5.0	4 - 6.3
calcio (g)	28	120	130
fósforo (mg)	14	100	110
hierro (mg)	0.07	0.05	0.04
vitamina A (mg)	60	35	40
vitamina B2 (mg)	0.03	0.15	0.15
ácido nicotínico (mg)	0.22	0.08	0.19
vitamina C (mg)	307	1.5	1.5
vitamina D (mg)	0.02	0.03	0.06

2.3. Definición de términos básicos

- **PH:** Logaritmo negativo de la concentración de los iones hidrógenos. Se emplea para caracterizar el grado de acidez de una disolución²⁰.
- **PH salival:** Un método para determinar la concentración de iones de hidrógeno en la saliva en unidades logarítmicas. Se presenta un pH neutro de aproximadamente 7,0 en la saliva no estimulada²².
- **Flujo salival:** Es la cantidad de saliva secretada por unidad de tiempo. Los valores del flujo de saliva no estimulado oscilan entre 0,3 y 0,5 ml/min²³.
- **Caries dental:** La caries es una enfermedad crónica, infecciosa, multifactorial y contagiosa que daña los tejidos duros de los dientes. Esto es causado por bacterias productoras y formadoras de ácido que descomponen los carbohidratos de la dieta y producen ácidos como resultado final de su metabolismo²⁴.

- **Placa dento bacteriana:** Se trata de una acumulación de bacterias en la superficie del diente que no se pueden eliminar fácilmente con enjuague o con un simple rociado de agua (también conocido como sarro).²⁴.
- **Hábitos dietéticos:** El papel de la ingesta de carbohidratos (principalmente sacarosa) en la actividad de la caries puede tener dos efectos importantes. Por un lado aporta los sustratos necesarios para que el metabolismo bacteriano produzca ácidos que actúan directamente sobre el esmalte, y por otro lado: Incrementa la actividad de la caries y niveles salivales de *Streptococcus mutans*, Lactobacilos y levaduras²⁶.
- **Leche evaporada:** La leche evaporada es un tipo de leche a la que se le ha eliminado aproximadamente el 60% de su contenido de agua mediante un proceso de evaporación. Este producto es más denso y cremoso que la leche regular, tiene un sabor más concentrado y se utiliza frecuentemente en cocina y repostería²².
- **Leche vacuna:** La leche de vaca es un líquido nutritivo producido por las glándulas mamarias de las vacas. Es una fuente rica de proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas y minerales, especialmente calcio, y se consume ampliamente como bebida o se utiliza como ingrediente en una variedad de productos alimenticios²³.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo y nivel de investigación

3.3.1 Tipo de investigación

La investigación fue de tipo observacional, ya que se realizará un proceso de identificación de información, recolección y análisis de datos, donde se pretende describir un fenómeno dentro de una población, y es prospectiva y de corte transversal ya que se realizará en un solo momento²⁹.

3.1.2. Nivel de investigación

Fue de nivel descriptivo, ya que caracteriza la variable estudiada mediante la operacionalización de la misma, de tal manera que permitirá el conocimiento de los elementos principales para comprender el fenómeno a estudiar²⁹.

3.1.3 Diseño de investigación

Diseño no experimental²⁹

3.2. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	TIPO DE VARIABLES
Independiente	Alimento natural o artificial cuyo propósito primordial es la alimentación del escolar.	Tiempo	Antes Después de Después de 10 minutos Después de 30 minutos	Cuantitativa
Consumo de leche evaporada y vacuna.				
Dependiente	Es un valor numérico que indica el grado de acidez o basicidad en la saliva.	pH	Ácido (0 a 7) Neutro (7) Alcalino (7 a 14)	Cuantitativa
pH salival				

COVARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Grupo de edades	7 años 8 años	Cuantitativa
Género	Características biológicas que definen a un ser humano como hombre o mujer.	Características físicas sexuales.	Masculino Femenino	Cualitativa

3.3. Población y muestra de investigación

3.3.1 Población

La población estuvo constituida por estudiantes de segundo grado de primaria, conformada por 58 estudiantes de la I.E.P. CIMA.

3.3.2 Muestra

Se trabajó con toda la población. Muestreo no probabilístico por conveniencia. Según criterios de inclusión y exclusión quedando 50 estudiantes.

Criterios de inclusión:

- Estudiantes que no hayan recibido alimentos 2 horas antes y durante el procedimiento.
- Haber realizado la higiene bucal 2 horas antes.
- Estudiantes de segundo grado de primaria pertenecientes a la Institución Educativa CIMA.
- Estudiantes sin patologías bucales y con un estado bucal bueno.
- Estudiantes cuyos padres hayan aceptado colaborar con el estudio de investigación.

Criterios de Exclusión

- Estudiantes que hayan recibido alimentos durante las 2 horas antes de iniciar

- Estudiantes que no sean del segundo grado de primaria de la Institución Educativa CIMA.
- Estudiantes enfermos o con tratamiento médico que disminuye o afecta el pH salival.
- Estudiantes que presenten algún impedimento para el consumo y/o intolerancia a la lactosa.
- Estudiantes cuyos padres no hayan aceptado colaborar con el estudio de investigación.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas

Observación directa: La investigación implicó una observación meticulosa de las características específicas del objeto de estudio con el fin de cuantificarlas. Se midió el pH salival en niños que consumieron leche de vaca y en aquellos que consumieron leche evaporada.

Encuesta: Para recopilar datos sobre el consumo de leche, se utilizó la técnica de la encuesta.

3.4.2. Instrumento

El instrumento fue una ficha de recolección de datos y las tiras reactivas DF Universal Test Paper (con rango de 1 a 14) fueron utilizadas para identificar el índice de pH. Su aplicación fue sencilla y facilitó la medición del pH salival. Para determinar la ingesta de leche, se empleó una ficha donde se registró el tipo de leche consumida por el escolar y el pH obtenido.. Los datos recopilados fueron registrados en una ficha diseñada para la recolección de datos. A partir de las mediciones de pH salival, se clasificaron como ácidas (de 0 a 6), neutras (7) o alcalinas (de 8 a 14). En base a Moreno J y Flores S⁸

3.5. Tratamiento estadístico de datos

Los datos encontrados de los escolares fueron reportados con porcentajes y frecuencias. El análisis estadístico de los resultados se llevó a cabo con el software

SPSS versión 25. Los datos fueron mostrados en figuras y tablas estadísticas diseñadas para el estudio.

3.6. Procedimiento

- **Preparación del instrumento:** El instrumento fue una ficha de recolección de datos y las tiras de pH de acuerdo a los objetivos propuestos y las dimensiones de las variables.
- **Coordinación de permisos:** Una vez aprobado el plan de tesis mediante resolución de la Universidad Latinoamericana CIMA, de inmediato se cursaron los documentos necesarios a la IEP CIMA para conseguir las autorizaciones que permitan la realización del plan de tesis. Posteriormente se procedió a coordinar con los escolares y padres de familia.
- **Aplicación del instrumento:** A continuación, se tomaron los datos necesarios previa autorización del padre de familia y habiéndoseles explicado a conciencia el desarrollo del proyecto. Se realizó en el aula de clase y para la recopilación de la muestra se repartirán vasos de análisis estéril rotulados en la tapa con los minutos respectivos para obtención de la muestra. Se realizó en dos etapas, la primera para evaluar respecto a la leche evaporada y la segunda para evaluar la leche vacuna con una semana de diferencia. Como precaución de seguridad, se utilizó equipo de bioseguridad, incluidos guantes y máscaras, para medir el pH salival utilizando tiras reactivas. El proceso consistió en entregarles un vaso de análisis rotulado para que coloquen la saliva e insertar una tira reactiva de pH en el vaso, dejarla allí durante 10 a 15 segundos, retirarla y comparar su color con la escala de color del papel de prueba universal Test Paper. Esto se llevó a cabo en cada estudiante con el fin de ver el grado de acidez o alcalinidad salival previo al consumo de leche. El objetivo fue observar cambios en el pH salival pre y post del consumo de leche evaporada y de leche vacuna a los 5, 10 y 30 minutos. En el día asignado para la evaluación de leche evaporada se midió previamente el pH salival, y luego se les alcanzó un vaso con 100ml de leche evaporada ya diluida en agua hervida en una proporción de 1.1, y luego se les pidió que coloquen su muestra de saliva a los 5mn, 10mn y 30mn. Para

otra fecha seleccionada se trabajó con la leche vacuna fresca y hervida que fue adquirida en un mercado local, Se midió previamente el pH salival y luego se les alcanzó un vaso con 100ml de leche vacuna hervida, y luego se les pidió que coloquen su muestra de saliva a los 5mn, 10mn y 30mn. Se recabó todos los datos que fueron sometidos a un análisis estadístico. La evaluación con la ingesta de la leche de vaca se realizó en un día, y la ingesta de la leche evaporada se realizó al día siguiente.

- **Procesamiento de la información:** Los resultados fueron evaluados mediante el uso del Software SPSS versión 25.
- **Redacción y sustentación de la tesis:** Los resultados obtenidos se presentaron en figuras y tablas estadísticas y se realizaron las últimas revisiones ortográficas y de forma para su presentación final.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados

TABLA N° 1

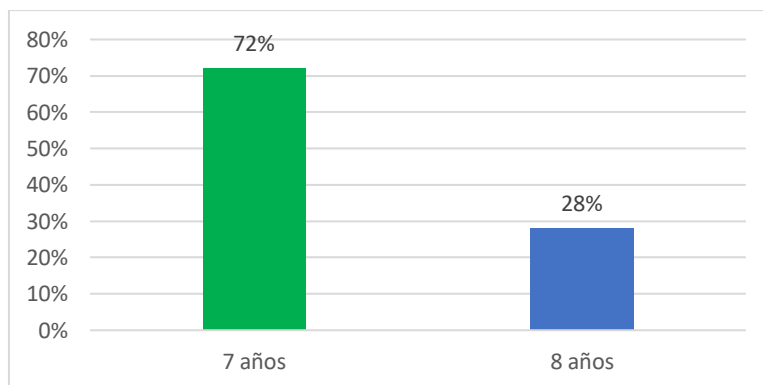
Distribución de los escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA según edad

Edad	n	%
7 años	36	72
8 años	14	28
Total	50	100%

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 1

Distribución de los escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA según edad



Fuente: Tabla N° 1

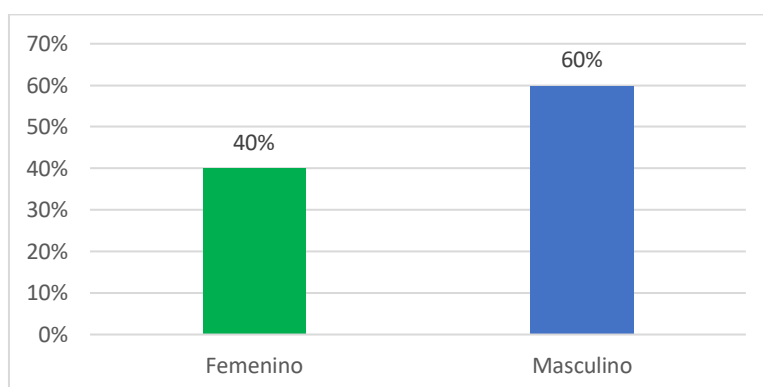
INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 1 se puede observar la distribución de los escolares de 7 y 8 años de la I.E. CIMA, los cuales son el 72% de 7 años y el 28% de 8 años

TABLA N° 2**Distribución de los escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según género**

Género	n	%
Femenino	20	40
Masculino	30	60
Total	50	100%

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 2**Distribución de los escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según género**

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 2 se puede observar la distribución de los escolares de 7 y 8 años de la I.E.P. CIMA según género, de los cuales se tiene que el 60% son del género masculino y el 40% del género femenino.

TABLA N° 3

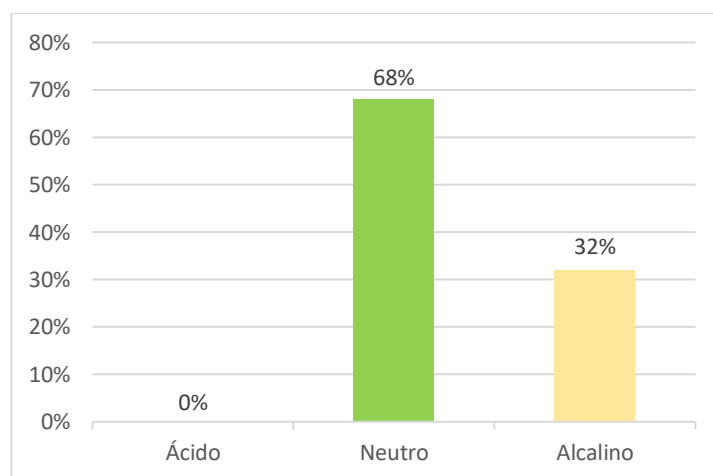
pH antes del consumo de leche en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA

pH antes del consumo	n	%
Acido	0	0
Neutro	34	68
Alcalino	16	32
Total	50	100%

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 3

pH antes del consumo de leche en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA



Fuente: Tabla N° 3

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 3 se puede observar que el pH antes del consumo de leche en los escolares del segundo grado fue ácido con 0%, neutro con 68% y alcalino con 32%

TABLA N° 4

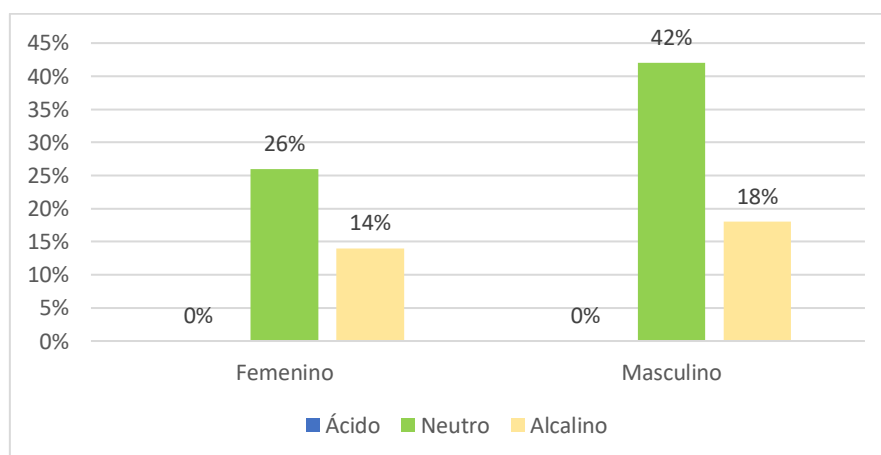
pH antes del consumo de leche en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según género

pH antes del consumo	Femenino		Masculino	
	n	%	n	%
Ácido	0	0	0	0
Neutro	13	26	21	42
Alcalino	7	14	9	18
Total	20	40%	30	60%

Fuente: Tabla N° 4

GRÁFICO N° 4

pH antes del consumo de leche en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según género



Fuente: Tabla N° 4

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 4 se puede observar que el pH antes del consumo de leche, según género fue 0% ácido, 26% neutro y 14% alcalino en el género femenino. Y 0% ácido, 42% neutro y 18% alcalino en el género masculino.

TABLA N° 5

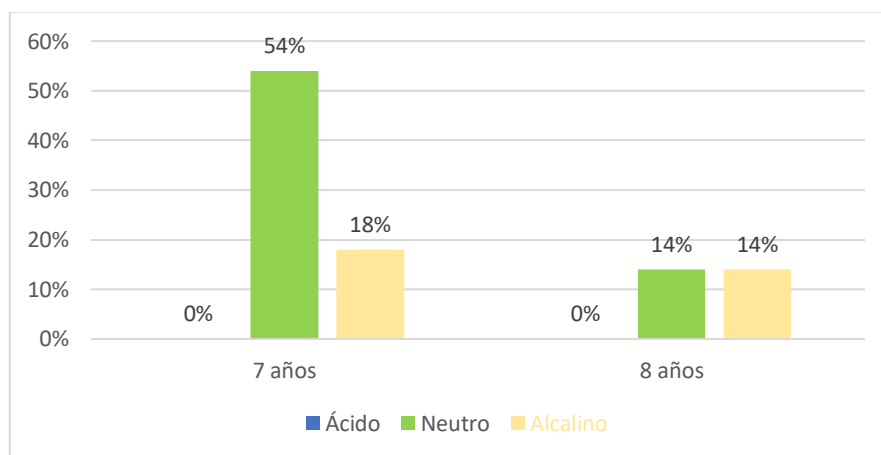
pH antes del consumo de leche en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según edad

pH antes del consumo	7 años		8 años	
	n	%	n	%
Ácido	0	0	0	0
Neutro	27	54	7	14
Alcalino	9	18	7	14
Total	36	72%	14	28%

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 5

pH antes del consumo de leche en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según edad



Fuente: Tabla N° 5

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 5 se puede observar que el pH antes del consumo de leche, según edad fue 0% ácido, 54% neutro y 18% alcalino en 7 años. Y 0% ácido, 14% neutro y 14% alcalino en 8 años.

TABLA N° 6

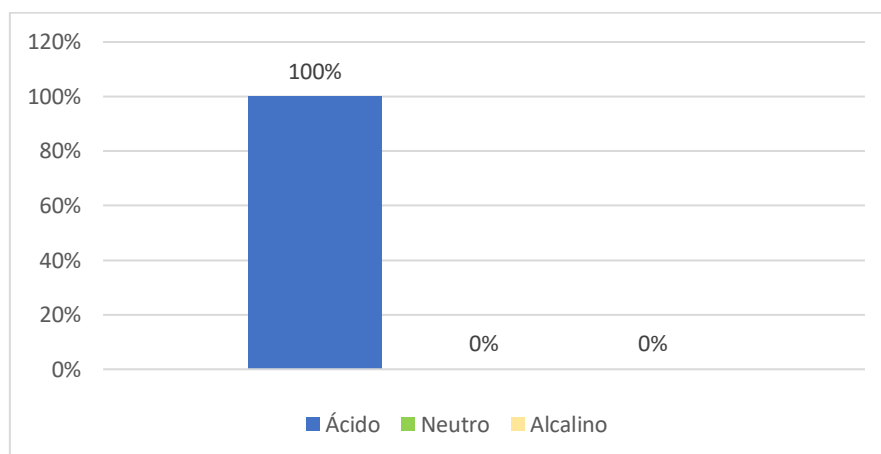
pH después de 5min. del consumo de leche evaporada Gloria en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA

pH después de 5min. del consumo	Total	
	n	%
Ácido	50	100
Neutro	0	0
Alcalino	0	0
Total	50	100

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 6

pH después de 5min. del consumo de leche evaporada Gloria en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA



Fuente: Tabla N° 6

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 6 se puede apreciar que el pH después de 5min. del consumo de leche evaporada Gloria, el pH se presentó en un 100% ácido.

TABLA N° 7

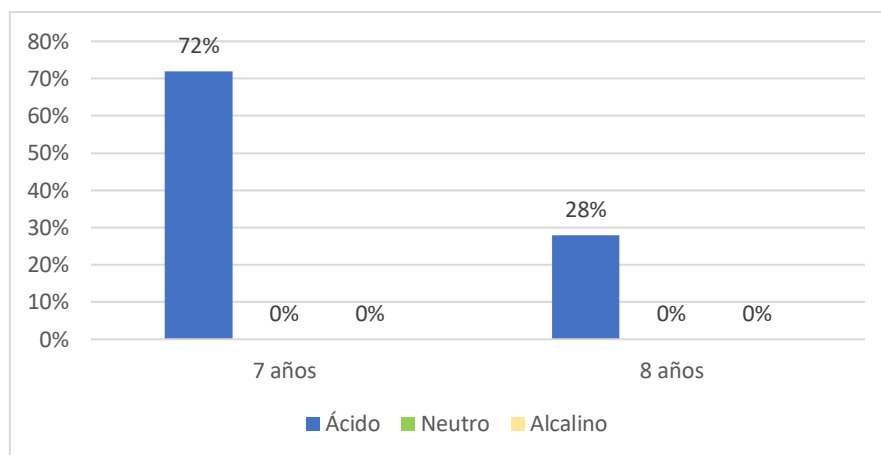
pH después de 5min. del consumo de leche evaporada Gloria en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según edad

pH después de 5min. del consumo	7 años		8 años		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ácido	36	72	14	28	50	100
Neutro	0	0	0	0	0	0
Alcalino	0	0	0	0	0	0
Total	36	72	14	28	50	100

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 7

pH después de 5min. del consumo de leche evaporada Gloria en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según edad



Fuente: Tabla N° 7

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 7 se puede apreciar que el pH después de 5min. del consumo de leche evaporada Gloria, según edad fue 72% ácido, 0% neutro y 0% alcalino en 7 años. Y 28% ácido, 0% neutro y 0% alcalino en 8 años.

TABLA N° 8

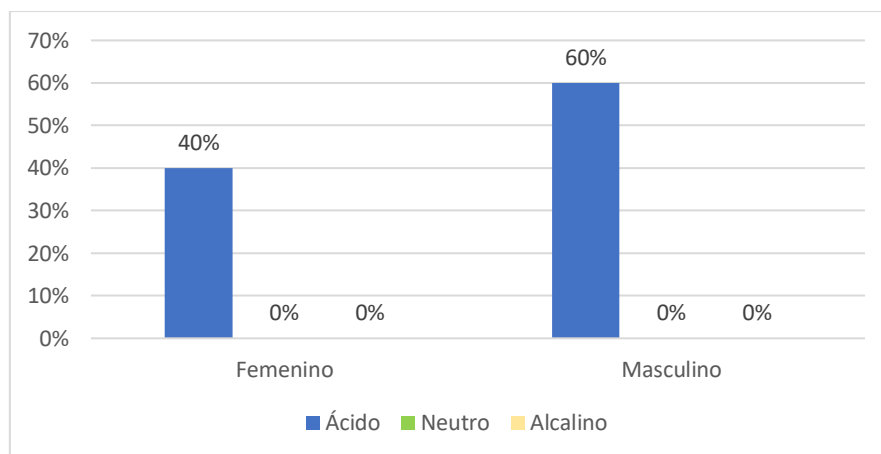
pH después de 5 min. del consumo de leche evaporada Gloria en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según género

pH después de 5mn del consumo	Femenino		Masculino		Total	
	N	%	n	%	n	%
Ácido	20	40	30	60	50	100
Neutro	0	0	0	0	0	0
Alcalino	0	0	0	0	0	0
Total	20	40	30	60	50	100

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 8

pH después de 5 min. del consumo de leche evaporada Gloria en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según género



Fuente: Tabla N° 8

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 8 se puede apreciar que el pH después de 5min. del consumo de leche evaporada Gloria, según género fue 40% ácido, 0% neutro y 0% alcalino en el género femenino. Y 60% ácido, 0% neutro y 0% alcalino en el género masculino.

TABLA N° 9

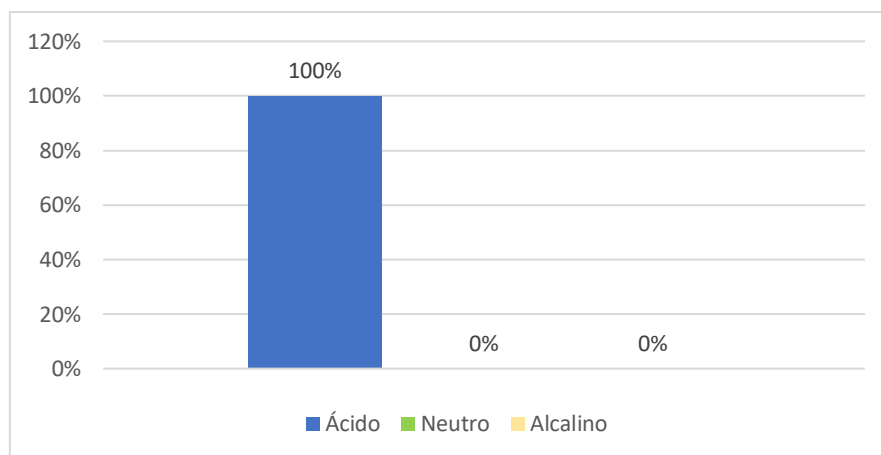
pH después de 5 min. del consumo de leche vacuna en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA

pH después de 5min. del consumo	Total	
	n	%
Ácido	50	100
Neutro	0	0
Alcalino	0	0
Total	50	100

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 9

pH después de 5 min. del consumo de leche vacuna en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA



Fuente: Tabla N° 9

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 9 se puede apreciar que el pH después de 5mn del consumo de leche vacuna, según edad fue 72% ácido, 0% neutro y 0% alcalino en 7 años. Y 28% ácido, 0% neutro y 0% alcalino en 8 años.

TABLA N° 10

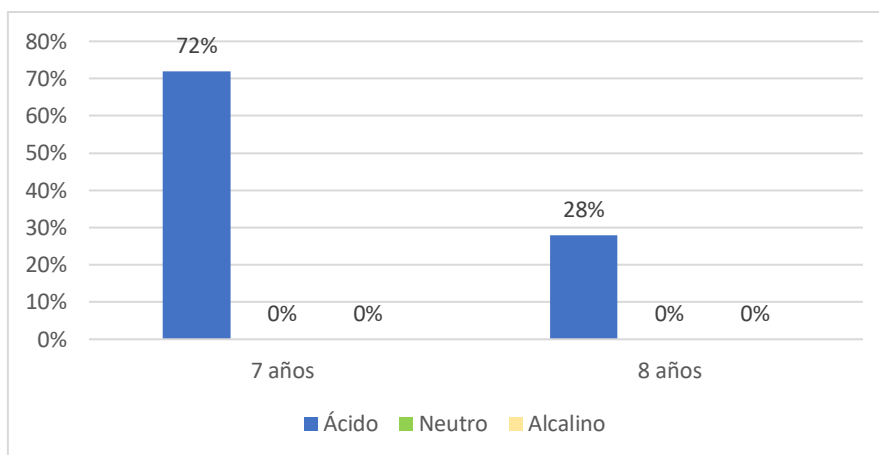
pH después de 5 min. del consumo de leche vacuna en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según edad

pH después de 5min. del consumo	7 años		8 años		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ácido	36	72	14	28	50	100
Neutro	0	0	0	0	0	0
Alcalino	0	0	0	0	0	0
Total	36	72	14	28	50	100

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 10

pH después de 5 min. del consumo de leche vacuna en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según edad



Fuente: Tabla N° 10

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 10 se puede apreciar que el pH después de 5mn del consumo de leche vacuna, según edad fue 72% ácido, 0% neutro y 0% alcalino en 7 años. Y 28% ácido, 0% neutro y 0% alcalino en 8 años.

TABLA N° 11

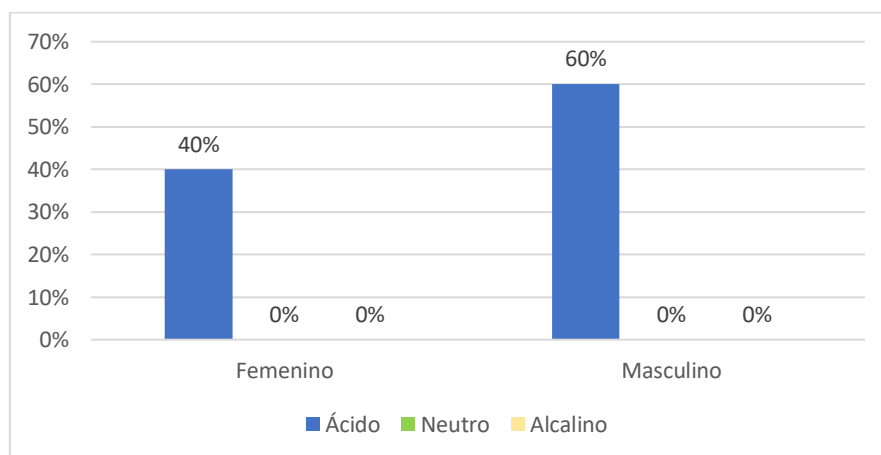
pH después de 5 min. del consumo de leche vacuna en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según género

pH después de 5mn del consumo	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ácido	20	40	30	60	50	100
Neutro	0	0	0	0	0	0
Alcalino	0	0	0	0	0	0
Total	20	40	30	60	50	100

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 11

pH después de 5 min. del consumo de leche vacuna en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según género



Fuente: Tabla N° 11

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 11 se puede apreciar que el pH después de 5min. del consumo de leche vacuna, según género fue 40% ácido, 0% neutro y 0% alcalino en el género femenino. Y 60% ácido, 0% neutro y 0% alcalino en el género masculino.

TABLA N° 12

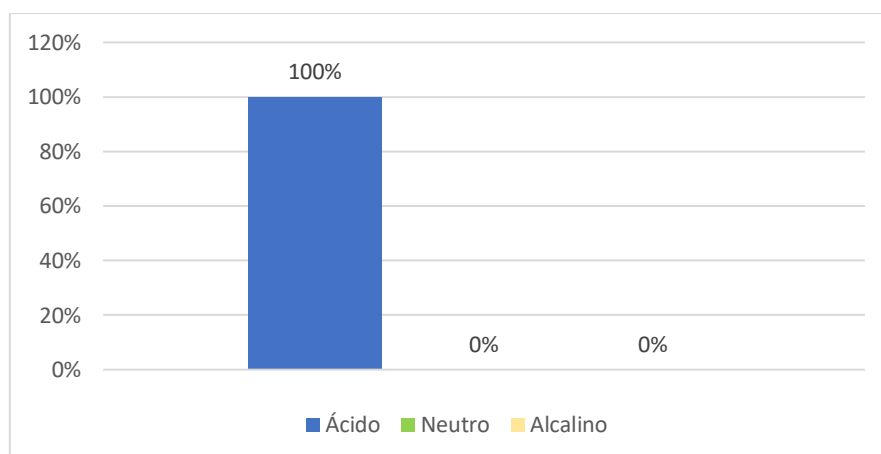
pH después de 10 min. del consumo de leche evaporada Gloria en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA

pH después de 10mn del consumo	Total	
	n	%
Ácido	50	100
Neutro	0	0
Alcalino	0	0
Total	50	100

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 12

pH después de 10 min. del consumo de leche evaporada Gloria en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA



Fuente: Tabla N° 12

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 12 se puede apreciar que el pH después de 10min. del consumo de leche evaporada Gloria, el pH obtenido fue 100% ácido.

TABLA N° 13

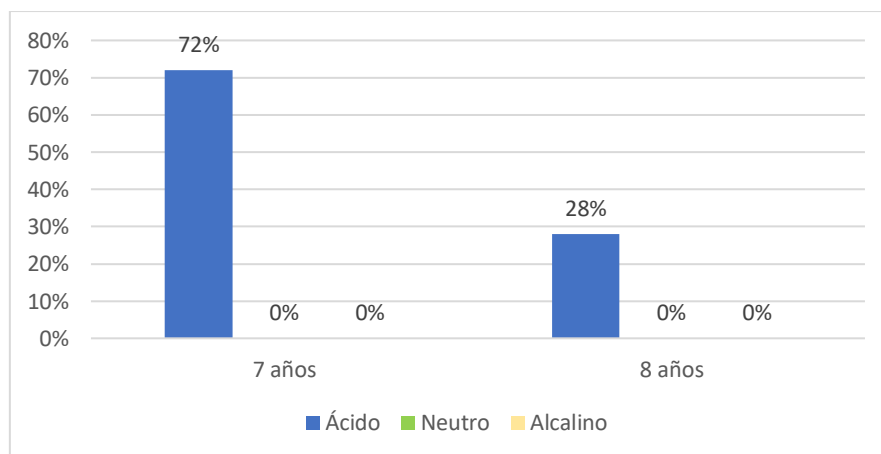
pH después de 10 min. del consumo de leche evaporada Gloria en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según edad

pH después de 10mn del consumo	7 años		8 años		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ácido	36	72	14	28	50	100
Neutro	0	0	0	0	0	0
Alcalino	0	0	0	0	0	0
Total	36	72	14	28	50	100

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 13

pH después de 10 min. del consumo de leche evaporada Gloria en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según edad



Fuente: Tabla N° 13

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 13 se puede apreciar que el pH después de 10min. del consumo de leche evaporada Gloria, según edad fue 72% ácido, 0% neutro y 0% alcalino en 7 años. Y 28% ácido, 0% neutro y 0% alcalino en 8 años.

TABLA N° 14

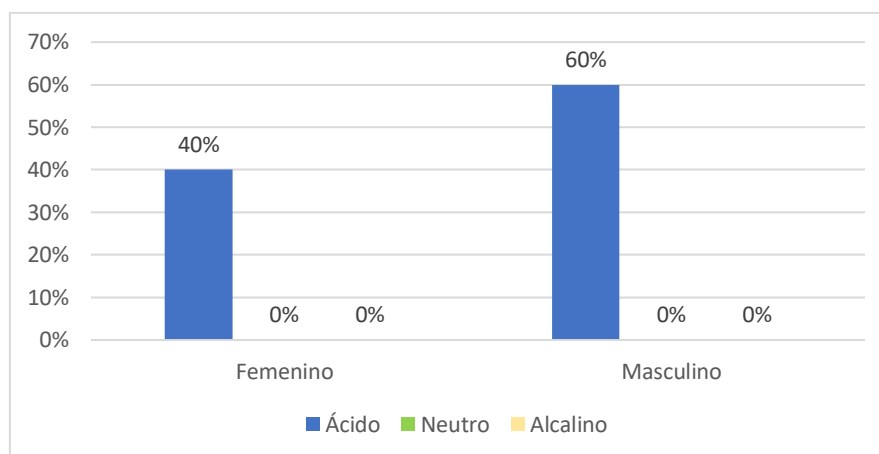
pH después de 10 min. del consumo de leche evaporada Gloria en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según género

pH después de 10mn del consumo	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ácido	20	40	30	60	50	100
Neutro	0	0	0	0	0	0
Alcalino	0	0	0	0	0	0

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 14

pH después de 10 min. del consumo de leche gloria en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según género



Fuente: Tabla N° 14

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 14 se puede apreciar que el pH después de 10m del consumo de leche evaporada Gloria, según género fue 40% ácido, 0% neutro y 0% alcalino en el género femenino. Y 60% ácido, 0% neutro y 0% alcalino en el género masculino.

TABLA N° 15

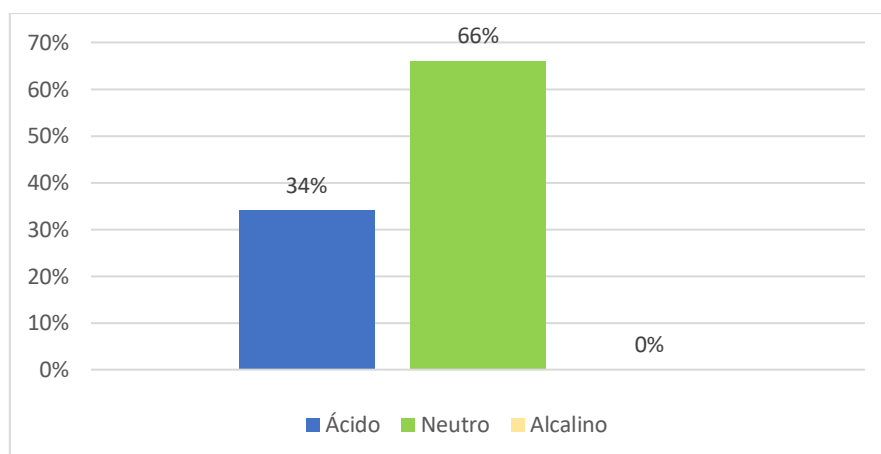
pH después de 10 min. del consumo de leche vacuna en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA

pH después de 10mn del consumo	Total	
	n	%
Ácido	17	34
Neutro	33	66
Alcalino	0	0
Total	50	100

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 15

pH después de 10 min. del consumo de leche vacuna en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA



Fuente: Tabla N° 15

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 15 se puede apreciar que el pH después de 10min. del consumo de leche vacuna, según edad fue 34% ácido y 66% neutro.

TABLA N° 16

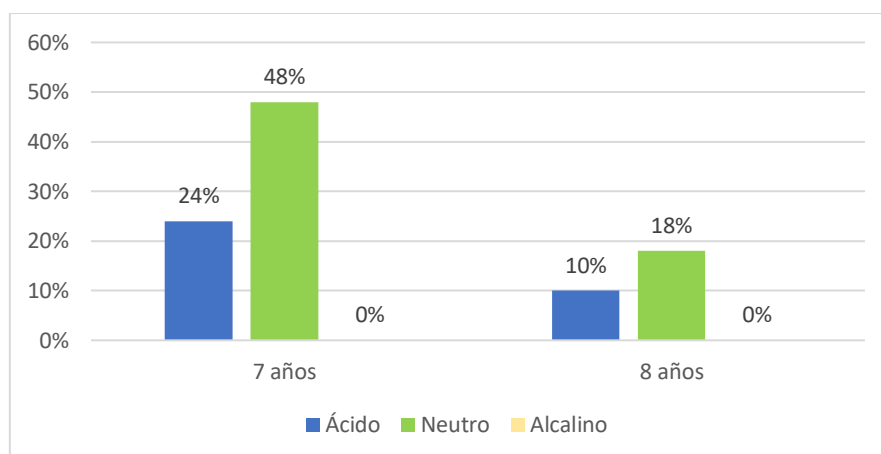
pH después de 10 min. del consumo de leche vacuna en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según edad

pH después de 10mn del consumo	7 años		8 años		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ácido	12	24	5	10	17	34
Neutro	24	48	9	18	33	66
Alcalino	0	0	0	0	0	0
Total	36	72%	14	28%	50	100

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 16

pH después de 10 min. del consumo de leche vacuna en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según edad



Fuente: Tabla N° 16

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 16 se puede apreciar que el pH después de 10min. del consumo de leche vacuna, según edad fue 24% ácido, 48% neutro y 0% alcalino en 7 años. Y 10% ácido, 18% neutro y 0% alcalino en 8 años.

TABLA N° 17

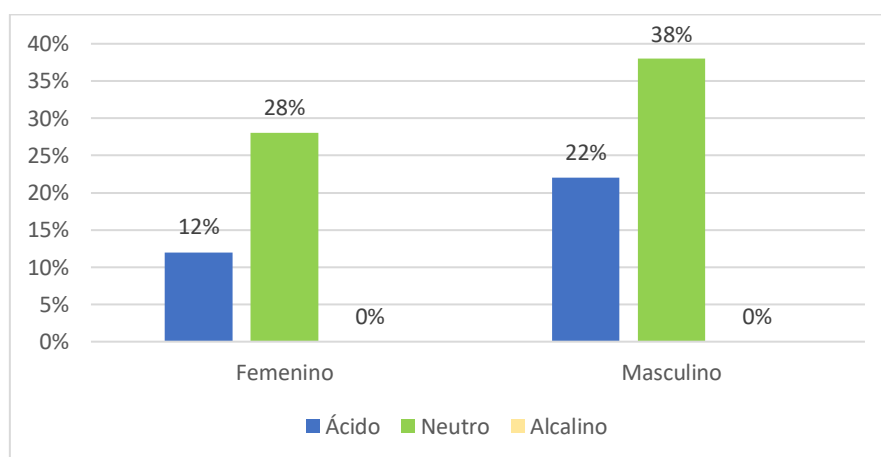
pH después de 10 min. del consumo de leche vacuna en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según género

pH después de 10mn del consumo	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ácido	6	12	11	22	17	34
Neutro	14	28	19	38	33	66
Alcalino	0	0	0	0	0	0
Total	20	40	30	60	50	100

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 17

pH después de 10 min. del consumo de leche vacuna en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según género



Fuente: Tabla N° 17

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 17 se puede apreciar que el pH después de 10 min. del consumo de leche vacuna, según género fue 12% ácido, 28% neutro y 0% alcalino en el género femenino. Y 22% ácido, 38% neutro y 0% alcalino en el género masculino.

TABLA N° 18

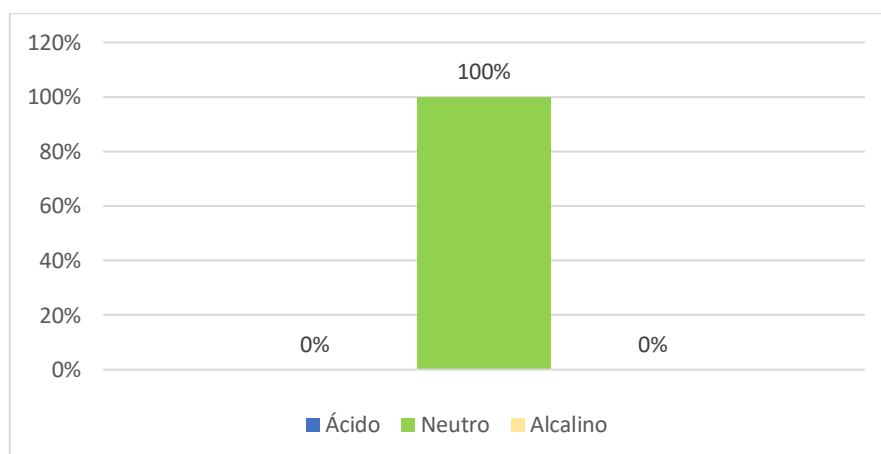
pH después de 30 min del consumo de leche evaporada Gloria en niños del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA

pH después de 30mn del consumo	Total	
	n	%
Ácido	0	0
Neutro	50	100
Alcalino	0	0
Total	50	100

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 18

pH después de 30 min. del consumo de leche gloria en niños del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA



Fuente: Tabla N° 18

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 18 se puede apreciar que el pH después de 30 min. del consumo de leche gloria, fue 100% neutro.

TABLA N° 19

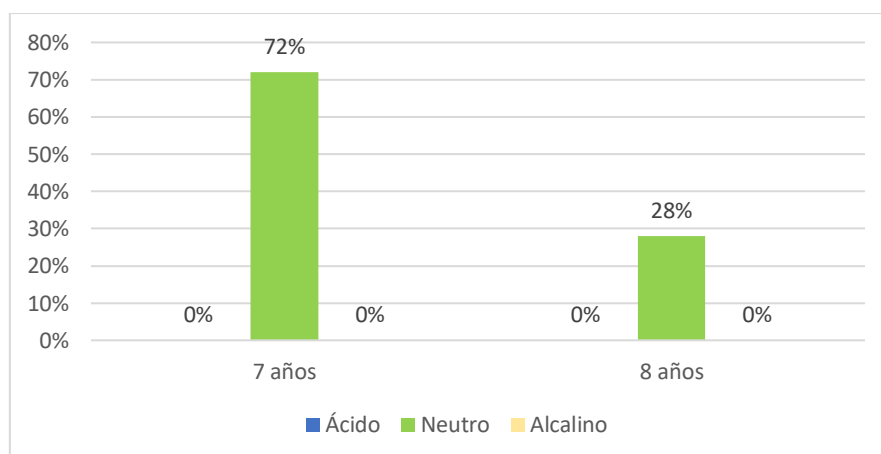
pH después de 30 min del consumo de leche evaporada Gloria en niños del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según edad

pH después de 30mn del consumo	7 años		8 años		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ácido	0	0	0	0	0	0
Neutro	36	72	14	28	50	100
Alcalino	0	0	0	0	0	0
Total	36	72%	14	28%	50	100

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 19

pH después de 30 min. del consumo de leche gloria en niños del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según edad



Fuente: Tabla N° 19

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 19 se puede apreciar que el pH después de 30 min. del consumo de leche gloria, según edad fue 0% ácido, 72% neutro y 0% alcalino en 7 años. Y 0% ácido, 28% neutro y 0% alcalino en 8 años.

TABLA N° 20

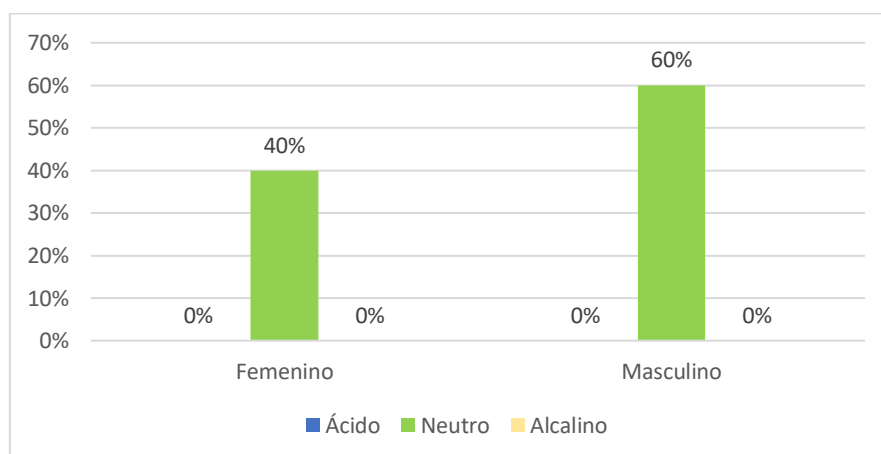
pH después de 30 min. del consumo de leche evaporada Gloria en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según género

pH después de 30mn del consumo	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ácido	0	0	0	0	0	0
Neutro	20	40	30	60	50	100
Alcalino	0	0	0	0	0	0
Total	20	40%	30	60%	50	100

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 20

pH después de 30 min. del consumo de leche evaporada Gloria en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según género



Fuente: Tabla N° 20

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 20 se puede apreciar que el pH después de 30 min. del consumo de leche gloria, según género fue 0% ácido, 40% neutro y 0% alcalino en el género femenino. Y 0% ácido, 60% neutro y 0% alcalino en el género masculino.

TABLA N° 21

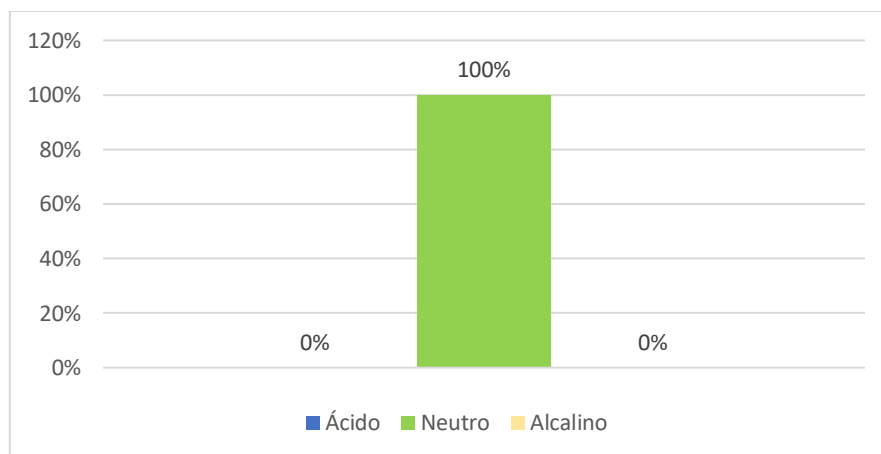
pH después de 30 min. del consumo de leche vacuna en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA

pH después de 30mn del consumo	Total	
	n	%
Ácido	0	0
Neutro	50	100
Alcalino	0	0
Total	50	100

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 21

pH después de 30 min. del consumo de leche vacuna en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA



Fuente: Tabla N° 21

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 21 se puede apreciar que el pH después de 30 min. del consumo de leche vacuna, fue 100% neutro.

TABLA N° 22

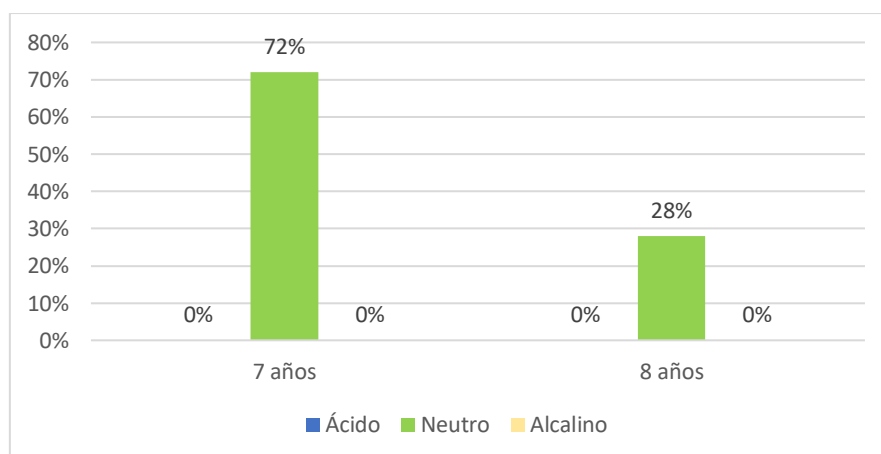
pH después de 30 min. del consumo de leche vacuna en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según edad

pH después de 30mn del consumo	7 años		8 años		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ácido	0	0	0	0	0	0
Neutro	36	72	14	28	50	100
Alcalino	0	0	0	0	0	0
Total	36	72%	14	28%	50	100

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 22

pH después de 30 min. del consumo de leche vacuna en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según edad



Fuente: Tabla N° 22

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 22 se puede apreciar que el pH después de 30 min. del consumo de leche vacuna, según edad fue 0% ácido, 72% neutro y 0% alcalino en 7 años. Y 0% ácido, 28% neutro y 0% alcalino en 8 años.

TABLA N° 23

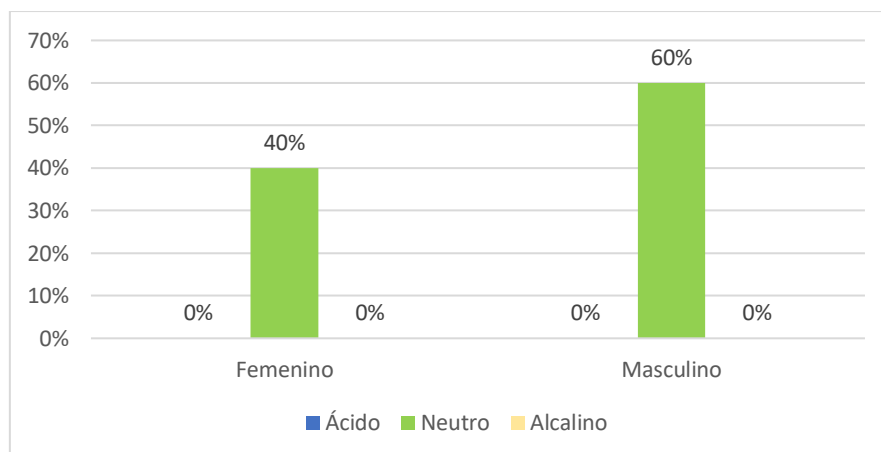
pH después de 30 min. del consumo de leche vacuna en escolares del segundo grado de primaria de la I. E.P. CIMA, según género

pH después de 5mn del consumo	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ácido	0	0	0	0	0	0
Neutro	20	40	30	60	50	100
Alcalino	0	0	0	0	0	0
Total	20	40%	30	60%	50	100

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 23

pH después de 30 min. del consumo de leche vacuna en escolares del segundo grado de primaria de la I. E. CIMA, según género



Fuente: Tabla N° 23

INTERPRETACIÓN

En la tabla y gráfico N° 23 se puede apreciar que el pH después de 30 min. del consumo de leche vacuna, según género fue 0% ácido, 40% neutro y 0% alcalino en el género femenino. Y 0% ácido, 60% neutro y 0% alcalino en el género masculino.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

En la presente investigación se encontró que el pH salival puede modificarse por el consumo de leche gloria y de leche vacuna, y es la variabilidad del pH salival que cuando este es modificado drásticamente favorece el crecimiento bacteriano, aumentando la predisposición de desarrollar caries dental en edades tempranas. El pH salival antes del consumo de leche fue neutro con 68% y alcalino con 32%. Es semejante a lo encontrado por Sulastris S, Sulistyani H⁵ que encontraron una diferencia significativa en el pH de la saliva antes y después del consumo de leche de vaca envasada. Es similar a lo encontrado por Moreno J y Flores S⁸ quienes encontraron que el pH de la saliva presentó un valor neutro. Al igual que Barrera Quispe, I¹¹ encontró que el promedio del pH salival inicial antes del consumo de leche fue neutro. Similar resultado encontró Moreno J y Flores S⁸ ya que el pH de la saliva presentó un promedio de valor neutro antes de la ingesta de leche. Almonte JL¹³ encontró que antes de tomar leche los niños mostraron pH neutro en su mayoría. También Ramírez, F¹² el pH salival promedio que se encontró antes del consumo fue neutro. Es diferente a Vargas AB¹⁰ encontró que antes de tomar el desayuno escolar, el 100% de los niños tenían un pH básico.

Después de 5 minutos se presentó pH ácido con 72% en escolares de siete años y con 28% en niños de ocho años para la leche evaporada Gloria y la leche vacuna. Respecto al género el pH ácido se presentó en el 60% del género masculino y el 40% del género femenino para la leche evaporada Gloria y la leche vacuna. Es similar a lo encontrado por Zamzam R, Karkoutly M, Bshara N.⁴ quienes observaron una notable disminución en el pH salival tras 5 minutos de consumo de leche azucarada y leche entera. De igual manera coincide con Sulastris S, Sulistyani H⁵ hubo una diferencia significativa en el pH salival a los 5 minutos después de ingerir la leche de vaca envasada. También Barrera Quispe, I¹¹ encontró que a los 5 minutos disminuye a un pH ácido De igual manera Moreno J y Flores S⁸ encontraron que luego de cinco minutos de la ingesta de leche el pH se reduce a un pH ácido. También Almonte JL¹³ encontró que luego de someterlos al consumo de leche chocolatada, se verificó que disminuyeron su pH

salival a los 5 minutos a un pH ácido. Coincide con Córdova P⁹ encontró que el 40,0 % de menores con ingesta de leche materna se presentó pH de valor ácido y el 35,7 % que consumió leche evaporada modificada obtuvo un pH de valor ácido. El 40,0 % de los menores con consumo de leche materna para el sexo masculino se obtuvo un pH de valor ácido. En los menores que consumían leche evaporada modificada, el 42,9 % de sexo femenino. También Ramírez, F¹² el pH salival a los 5 minutos se presentó un pH ácido.

Es diferente a Sharma D, Sharma A, Singh S⁷ los productos lácteos consumidos mostraron el mayor aumento en el pH salival a los 5 minutos después de su consumo.

Después de 10 minutos se presentó un pH ácido con 72% en siete años y pH ácido con 28% en ocho años para la leche evaporada Gloria, y pH ácido con 24% y pH neutro con 48% para siete años y pH ácido con 10% y pH neutro con 18% para ocho años con la leche vacuna. Respecto al género el pH ácido se presentó en el 60% del género masculino y el 40% del género femenino para la leche gloria y la leche vacuna. Coincide con Navit S, Agarwal S, Khan S, et al.⁶ que encontraron que la máxima disminución del pH se observó durante el consumo leche saborizada mostraron un pH significativamente más bajo en comparación con la leche normal. También Vargas AB¹⁰ encontró que a los 10 minutos el 47 % de los niños tenían un pH de valor ácido. De igual manera Moreno J y Flores S⁸ encontraron que luego de diez minutos se mantiene ácido. Semejante a Barrera Quispe, I¹¹ encontró que a los 15 minutos seguía siendo pH ácido. Igual Almonte JL¹³ encontró que a los 15 minutos se mantenía ácido. También Ramírez, F¹² el pH salival a los 15 minutos se presentó un pH ácido.

Después de 30 minutos se presentó un pH neutro con 72% en siete años y ácido con 28% en ocho años para la leche gloria y la leche vacuna. Respecto al género el pH neutro se presentó en el 60% del género masculino y el 40% del género femenino para la leche gloria y la leche vacuna. Es similar a lo encontrado por Sivinta-Quintanilla et al³ donde fue mayor el número de niños que consumieron leche artificial y mantuvieron pH salival ácido a los 20 minutos, mientras que fueron muy pocos los niños que consumieron leche materna y continuaron con pH salival ácido. El número de niños que su pH salival regresó a valores iniciales fue mayor en los que consumieron leche materna en comparación con los que consumieron leche de fórmula lo que es bueno porque disminuye la predisposición de desarrollar caries dental. Coincide con

Sharma D, Sharma A, Singh S⁷ los productos lácteos consumidos el pH se recuperó a los 30 minutos. También con Barrera Quispe, I¹¹ encontró que a los 30 minutos se obtuvo un pH neutro. De igual manera Moreno J y Flores S⁸ encontraron que en un tiempo mayor a quince minutos, se encontró un pH neutro. Igual Almonte JL¹³ encontró que a los 30 minutos se tuvo un pH neutro en su mayoría. No coincide con Ramírez, F¹² en donde el pH salival a los 40 minutos se presentó un pH ácido. También difiere de Vargas AB¹⁰ que encontró que a los 30 minutos la totalidad de los menores volvieron a un pH alcalino.

Al comparar a los 5 y 10 minutos no se encontraron diferencias significativas, sin embargo, a los 30 minutos el pH salival regresó a un valor neutro en su mayoría. Esto puede deberse al estado de salud, a los hábitos previos de alimentación que influyen en el pH salival, entre otros factores. Sharma D, Sharma A, Singh S⁷ observaron una reducción significativa en el pH a diferentes intervalos de tiempo, con una disminución más marcada con caries activas.

Los resultados encontrados en la investigación pueden diferir en algunos casos con los antecedentes por aspectos que estarían relacionados con el nivel cultural, la idiosincrasia, el nivel socioeconómico, la ubicación geográfica entre otros factores.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

1. Se determinó el efecto del consumo de leche evaporada Gloria y leche vacuna en el pH salival en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa CIMA de Tacna en el año 2024, y existe variabilidad del pH de la saliva previo a la ingesta de leche y después de la misma con una reducción apreciable del pH de la saliva hasta un valor ácido lo que predispone a posibles complicaciones con caries.
2. Se determinó el pH salival antes del consumo de la leche evaporada gloria y leche vacuna en estudiantes del segundo grado de primaria. El pH salival antes del consumo de leche fue neutro con 68% y alcalino con 32%.
3. Se determinó el efecto en el pH salival después de los 5 minutos del consumo de la leche evaporada Gloria y leche vacuna en estudiantes del segundo grado de primaria. Luego del consumo de leche evaporada Gloria el pH se presentó ácido en un 100%. Luego del consumo de leche vacuna el pH se presentó ácido en un 100%. Respecto a la edad se presentó pH ácido con 72% en niños de siete años y con 28% en niños de ocho años para la leche gloria y la leche vacuna. Respecto al género el pH ácido se presentó en el 60% del género masculino y el 40% del género femenino para la leche gloria y la leche vacuna.
4. Se determinó el efecto en el pH salival después de los 10 minutos del consumo de la leche evaporada Gloria y leche vacuna en estudiantes del segundo grado de primaria. Luego del consumo de leche evaporada Gloria el pH se presentó ácido en un 100%. Luego del consumo de leche vacuna el pH se presentó ácido en un 34% y neutro en un 66%. Respecto a la edad se presentó un pH ácido con 72% en siete años y pH ácido con 28% en ocho años para la leche evaporada gloria. Para la leche vacuna se encontró pH ácido con 24% y pH neutro con 48% para siete años y pH ácido con 10% y pH neutro con 18% para ocho años. Respecto al género el pH ácido se

presentó en el 60% del género masculino y el 40% del género femenino para la leche gloria y la leche vacuna.

5. Se determinó el efecto en el pH salival después de los 30 minutos del consumo de la leche evaporada Gloria y leche vacuna en estudiantes del segundo grado de primaria. Luego del consumo de leche evaporada Gloria el pH se presentó neutro en un 100%. Luego del consumo de leche vacuna el pH se presentó neutro en un 100%. Respecto a la edad se presentó un pH neutro con 72% en siete años y 28% en ocho años para la leche gloria y la leche vacuna. Respecto al género el pH neutro se presentó en el 60% del género masculino y el 40% del género femenino para la leche gloria y la leche vacuna.

6.2 Recomendaciones

1. Se recomienda a los cirujanos dentistas que refuercen la educación en salud preventiva sobre la el riesgo de algunos alimentos comúnmente consumidos que podrían causar caries en sus pacientes, muchos de los cuales pueden ser estudiantes que cursen el segundo grado de primario de distintos colegios, y la unidad de estudio de la presente investigación. De esta manera, se promoverán hábitos alimenticios saludables y se prevendrán problemas dentales en los niños.
2. Se recomienda que los distintos sectores encargados de la atención a estudiantes de primaria canalicen a los padres hacia servicios especializados en odontología y nutrición. De esta manera, se facilitará la colaboración entre profesionales y se optimizarán los resultados en la promoción de la salud bucal y nutricional de los niños.
3. Se recomienda llevar a cabo investigaciones a largo plazo para determinar si se producen modificaciones en el pH salival por diferentes productos lácteos y el índice de caries de los niños.
4. Se recomienda evaluar covariables como el nivel socioeconómico para complementar la información en las poblaciones de estudio.

5. Se recomienda que el Centro de Salud cercano a la institución educativa que establezca un trabajo preventivo con la población estudiantil.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJL, Marcenes W. Global burden of untreated caries: A systematic review and metaregression. *J Dent Res*. 2015;94(5):650-8. DOI: [10.1177/0022034515573272](https://doi.org/10.1177/0022034515573272)
2. Perú. Ministerio de Salud. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2013 – 2018. Instituto Nacional de Estadística - Perú. 2019. [acceso: 13/06/2020]. Disponible en: <http://inei.inei.gob.pe/microdatos/>
3. Sivinta-Quintanilla PE, Sisalema-Roldán AN, Benítez RM. Relación de la ingesta de leche materna – leche de fórmula y el ph salival en niños de 6 a 18 meses de edad *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2023 [citado: Julio 2024]; 27(S2): e6264. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/6264>
4. Zamzam R, Karkoutly M, Bshara N. Effect of various types of milk on salivary pH among children: a pilot randomized controlled crossover trial. *BDJ Open*. 2023 Sep 13;9(1):44. doi: 10.1038/s41405-023-00170-8. PMID: 37704635; PMCID: PMC10500012. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10500012/>
5. Sulastri S, Sulistyani H. 2022. Differences in Saliva pH before and after Drinking Packed Cow's Milk in Children Aged 6 -12 Years. *JDDT* 2022; 12 (6) : 27-30; 10.22270/jddt.v12i6.5792; Language: Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22270/jddt.v12i6.5792>
6. Navit S, Agarwal S, Khan SA, Sharma A, Jaebeen S, Grover N. Little Color, Little Flavor of Different kinds of Commercially Available Flavored Milk and their Consumption Effect on Salivary pH Value in Children: An in Vivo Study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2020 [Consultado el 12 de Abril del 2021];13(1): 87-91. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34434020/>
7. Sharma D, Sharma A, Singh S. Milk and Its Products: Effect on Salivary pH (Leche y sus derivados: efecto sobre el pH salival). September 2018. *International Healthcare Research Journal* 2(6):140-145. DOI:10.26440/IHRJ/02_06/198. Disponible en <https://ihrjournal.com/ihrj/article/view/141/129>

8. Moreno J y Flores S. Huancayo. 2023. Variación del pH salival en escolares de 6 a 8 años de edad por consumo de leche evaporada, Caraz 2022. Universidad Continental. Huancayo
9. Córdova P. Chimbote. 2022. Ph salival en niños de 6 a 18 meses con ingesta de leche materna y leche evaporada modificada en el Puesto de Salud San Pedro, Distrito de Chimbote, Provincia del Santa, Departamento Áncash, 2019
10. Vargas AB. Determinación del pH salival antes y después del consumo del desayuno escolar en escolares de la Institución Educativa Carlos Augusto Salaverry del caserío de Otuccho-Cumba-2018. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. 2018.
- 11 Barrera Quispe, Isadely Katia. 2018. Efecto del consumo de leche gloria bonle y leche vacuna en el ph salival, en estudiantes del segundo grado de primaria de la institución educativa Simón Bolívar, 2017. Tesis de pregrado. Universidad José Carlos Mariátegui. Moquegua. Perú.
- 12 Ramírez, F. Lima. 2018. Variación del pH salival por el consumo de bebidas lácteas en escolares de 12 a 15 años de edad de la I.E.P Juan Pablo Peregrino de San Martín de Porres – 2018. Universidad Federico Villarreal. Lima. Perú.
13. Almonte JL. Efectos del consumo de leche chocolatada chicolac en el ph salival en niños de 4 a 5 años. de la I.E. Esperanza Martínez de López N°42256 del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa Tacna-2016. Universidad Alas Peruanas. Tacna. Perú.
14. Tiwari M. Science behind human saliva. J Nat Sci Biol Med. 2011 Jan [Consultado el 18 de Abril del 2024];2(1):53-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3312700/>
15. Tenovuo JO. Parámetros salivales de relevancia para evaluar la actividad de la caries en individuos y poblaciones. Comm Dent Oral Epidemiol 1997; 25: 82-6.

- 16 Nauntofte B, Tenevuo JO, Lagerlöf F. Secreción y composición de la saliva. En: Fejerskov O y Kidd E, eds. Caries dental. La enfermedad y su manejo clínico. Oxford. Blackwell Munksgard; 2003. p. 7-29.
- 17 Nauntofte B, Tenevuo JO, Lagerlöf F. Secreción y composición de la saliva. En: Fejerskov O y Kidd E, eds. Caries dental. La enfermedad y su manejo clínico. Oxford. Blackwell Munksgard; 2003. p. 7-29..
18. Hofman LF. Saliva humana como muestra diagnóstica. J Nutr 2001; 131: 1621S - 25S.
19. Sreebny L, Baum B, Edgar W, Epstein J, Fox P, Larmas M. Saliva: Su papel en la salud y las enfermedades. Int Dent J 1992; 42: 291 - 304.
20. Shodio O, Tercero E, Zannier M, Revelli G. Tratamiento Térmico de Leche: Influencia del pH y CaCl₂ en la Elaboración de Queso Cuartirolo. Información Tecnológica 2014 [Consultado el 12 de Abril del 2024]; 21(5): 107-116.
Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642010000500014
21. Rantonen P. Salivary flow and composition in healthy and diseased adults. USA: Journal of American Dental Association; 2015. Disponible en: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.492.396&rep=rep1&type=pdf>
22. Amitha M, Rajmohan S, Aletta R. The Acidogenicity of Various chocolates available in Indian Market:A Comparative Study. International Journal of Clinical Pédiatrie Dentistry, 2014 [Consultado el 12 de Abril del 2024]; 2(2): 20-24.
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4086558/>
23. Skoog D, Holler F, Nieman T. Potenciometría. En Principios de análisis instrumental. México: Mc Graw Hill; 2015. Disponible en: https://www.academia.edu/37326567/Principios_de_an%C3%A1lisis_instrumental_6ta_Edici%C3%B3n_Douglas_A_Skoog_LIBROSVIRTUAL

24. Iorgulescu G. Saliva between normal and pathological. Important factors in determining systemic and oral health. *J Med Life*. 2009 Jul-Sep [Consultado el 18 de Abril del 2024];2(3):303-7. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5052503/>

25. Martin R, Ling R, Blackburn L. Review of Infant Feeding: Key Features of Breast Milk and Infant Formula. *Nutrients*. 2016 May 11 [Consultado el 18 de Abril del 2024];8(5):279. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4882692/>.

26. Mejia CR, Quezada Osoria C, Moras Ventocilla C, Quinto Porras K, Ascencios Oyarce C. Nivel de conocimiento sobre emergencias médicas en estudiantes de medicina de universidades peruanas. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*. 2011; 28(2): p. 202 - 209.

- 27 Issler, J. Lactancia materna: Revista de Posgrado de la Cátedra VIa Medicina - Facultad de Medicina - UNNE – 2000. Disponible en:
<http://saludecuador.org/maternoinfantil/archivos/A55.PDF>

- 28 35. Hopenbrouwers y Col. The mineral solubility of Human Tooth Roots. *Arch ORAL Biolog*. England 1987 [Consultado el 18 de Abril del 2021]. 1(32): 319-322. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2821975/>

- 29 Hernández R. Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación científica. 6 ed. México: Mc Graw Hill; 2014. Disponible en:
https://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodologia_investigacion.pdf

ANEXOS

ANEXO N° 1

Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
PROBLEMA GENERAL: ¿Cuál es el efecto del consumo de leche evaporada gloria y leche vacuna en el pH salival en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa CIMA de Tacna en el año 2024? PROBLEMAS ESPECÍFICOS: ¿Cuál es el pH salival antes del consumo de leche evaporada gloria y leche vacuna en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa CIMA - Tacna 2024? ¿Cuál es el pH salival después de los 5 minutos del consumo de leche evaporada gloria y leche vacuna en estudiantes del segundo grado de primaria	OBJETIVO GENERAL: Determinar el efecto del consumo de leche evaporada gloria y leche vacuna en el pH salival en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa CIMA de Tacna en el año 2024 OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Determinar el efecto del pH salival antes del consumo de la leche evaporada gloria y leche vacuna en el pH salival en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa CIMA - Tacna 2024 Determinar el efecto del pH salival después de los 5 minutos del consumo de la leche evaporada gloria y	H₀: El nivel de pH salival no disminuye significativamente luego del consumo de leche evaporada gloria y leche vacuna en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa Cima - Tacna 2024. H₁: El nivel de pH salival disminuye significativamente luego del consumo de leche evaporada gloria y leche vacuna en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa Cima - Tacna 2024.	VARIABLE: Consumo de leche evaporada y vacuna pH salival	Antes Después de 5 minutos Después de 10 minutos Después de 30 minutos Ácido (0-6) Neutro (7) Básico (8-14)	TÉCNICAS Encuesta INSTRUMENTO Cuestionario Ficha de recolección de datos Tiras reactivas de pH

de la Institución Educativa Cima - Tacna 2024? ¿Cuál es el pH salival después de los 10 minutos del consumo de leche evaporada gloria y leche vacuna en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa CIMA - Tacna 2024? ¿Cuál es el pH salival después de los 30 minutos del consumo de leche evaporada gloria y leche vacuna en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa CIMA - Tacna 2024?	leche vacuna en el pH salival en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa CIMA - Tacna 2024 Determinar el efecto del pH salival después de los 10 minutos del consumo de la leche evaporada gloria y leche vacuna en el pH salival en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa CIMA - Tacna 2024. Determinar el efecto del pH salival después de los 30 minutos del consumo de la leche evaporada gloria y leche vacuna en el pH salival en estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa CIMA - Tacna 2024				
---	--	--	--	--	--

ANEXO N° 2

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° DE FICHA:

NOMBRE Y APELLIDOS:

EDAD:

SEXO: F () M ()

Grupo de estudio

ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR DEL pH	pH Universal Test Papers (alibaba)
		COLOR
ÁCIDO	(0.0 - 6.9)	
NEUTRO	(7.0)	
ALCALINO	(8.0 - 14.0)	

Nivel de pH saliva			
pH salival antes de consumo de leche evaporada	Valor del pH		
	Ácido	Neutro	Alcalino
pH salival después del consume de leche evaporada	5 minutos	10 minutos	30 minutos
	Ácido	Neutro	Alcalino
pH salival antes de consume de leche vacuna	Valor del pH		
	Ácido	Neutro	Alcalino
pH salival después del consume de leche vacuna	5 minutos	10 minutos	30 minutos
	Ácido	Neutro	Alcalino

Adaptado de la investigación de Moreno J. y Flores S. ⁸

ANEXO N° 3
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Señores Padres de Familia:

La presente investigación es conducida por la Bachiller Antonieta Vanessa Tapia Tapia de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA.

El objetivo de este estudio es determinar el **“EFECTO DEL CONSUMO DE LECHE EVAPORADA GLORIA Y LECHE VACUNA EN EL PH SALIVAL EN ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIMA, TACNA, 2024”**. Si usted autoriza la participación de su menor hijo en este estudio, será totalmente confidencial.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será de manera confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de esta investigación. Los resultados obtenidos serán codificadas usando un número y, por lo tanto, serán de carácter anónimas.

Desde ya le agradezco la autorización para la participación de su menor hijo a este trabajo de investigación. Mediante el presente documento yo.....con DNI N°.....autorizo la participación voluntariamente de mi menor hijo en esta investigación, realizada por la investigadora Bachiller en odontología Antonieta Vanessa Tapia Tapia. He sido informado(a) adecuadamente de los objetivos de este estudio.

FIRMA Y DNI:

Fecha_____

ANEXO N° 4

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del evaluador (experto): Rodrigo Alonso Oviedo Miranda
- 1.2. Grado académico: Bachiller en odontología
- 1.3. Profesión: Cirujano Dentista COP 44860
- 1.4. Institución donde labora: Privado – Consultorio odontológico
- 1.5. Cargo que desempeña: Cirujano Dentista
- 1.6. Denominación del instrumento: “EFECTO DEL CONSUMO DE LECHE EVAPORADA GLORIA Y LECHE VACUNA EN EL PH SALIVAL EN ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIMA, TACNA, 2024”.
- 1.7. Autor del instrumento: Antonieta Vanessa Tapia Tapia.
- 1.8. Programa:: Pre grado

II. VARIACION:

INDICADORES DE AVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítem de instrumento	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresado en conductas observables, medibles				X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				X	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				X	
6. SUFICIENCIA	Son suficiente la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento.				X	
SUMATORIA PARCIAL					X	
SUMATORIA TOTAL		24				

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa:
- 3.2. Opinión: FAVORABLE X DEBE MEJORAR NO FAVORABLE
- 3.3. Observaciones: _____

TACNA, 29 DE OCTUBRE 2024



FIRMA

FIRMA

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.17. Apellidos y nombres del evaluador (experto): Jesús Francisco Castro Fernández
 1.18. Grado académico: Bachiller en odontología
 1.19. Profesión: Cirujano Dentista
 1.20. Institución donde labora: Privado – Centro odontológico Dos de Mayo
 1.21. Cargo que desempeña: Cirujano Dentista - Gerente
 1.22. Denominación del instrumento: “EFECTO DEL CONSUMO DE LECHE EVAPORADA GLORIA Y LECHE VACUNA EN EL PH SALIVAL EN ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIMA, TACNA, 2024”.
 1.23. Autor del instrumento: Antonieta Vanessa Tapia Tapia.
 1.24. Programa:: Pre grado

II. VARIACION:

INDICADORES DE AVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítem de instrumento	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
13. CLARIDAD	Están formados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				X	
14. OBJETIVIDAD	Están expresado en conductas observables, medibles				X	
15. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				X	
16. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				X	
17. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				X	
18. SUFICIENCIA	Son suficiente la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento.				X	
SUMATORIA PARCIAL					X	
SUMATORIA TOTAL		24				

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa:
 3.2. Opinión: FAVORABLE X DEBE MEJORAR NO FAVORABLE
 3.3. Observaciones: _____

TACNA, 29 DE OCTUBRE 2024



ANEXO N° 5

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Antonieta Vanessa Tapia Tapia con DNI N° 74175481, egresada de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA declaro bajo juramento, autorizar, en mérito a la Resolución del Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, registrar mi trabajo de investigación para optar el: Título Profesional de Cirujano Dentista.

☐

- a) **Acceso abierto;** tiene la característica de ser público y accesible al documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulte el repositorio.

☒

- b) **Acceso restringido;** solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, mas no al texto completo, ocurre cuando el autor de la información expresamente no autoriza su difusión.



Antonieta Vanessa Tapia Tapia
DNI N° 74175481
Autora

ANEXO N° 6
DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA

Yo, Antonieta Vanessa Tapia Tapia con DNI N° 74175481 egresada de la carrera de Odontología, declaro bajo juramento ser autora de la Tesis denominada: EFECTO DEL CONSUMO DE LECHE EVAPORADA GLORIA Y LECHE VACUNA EN EL PH SALIVAL EN ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIMA, TACNA, 2024, además de ser un trabajo original, de acuerdo a los requisitos establecidos en el artículo pertinente del Reglamento de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la Universidad Latinoamericana CIMA.



Antonieta Vanessa Tapia Tapia
DNI N° 74175481
Autora

ANEXO N° 7

BASE DE DATOS

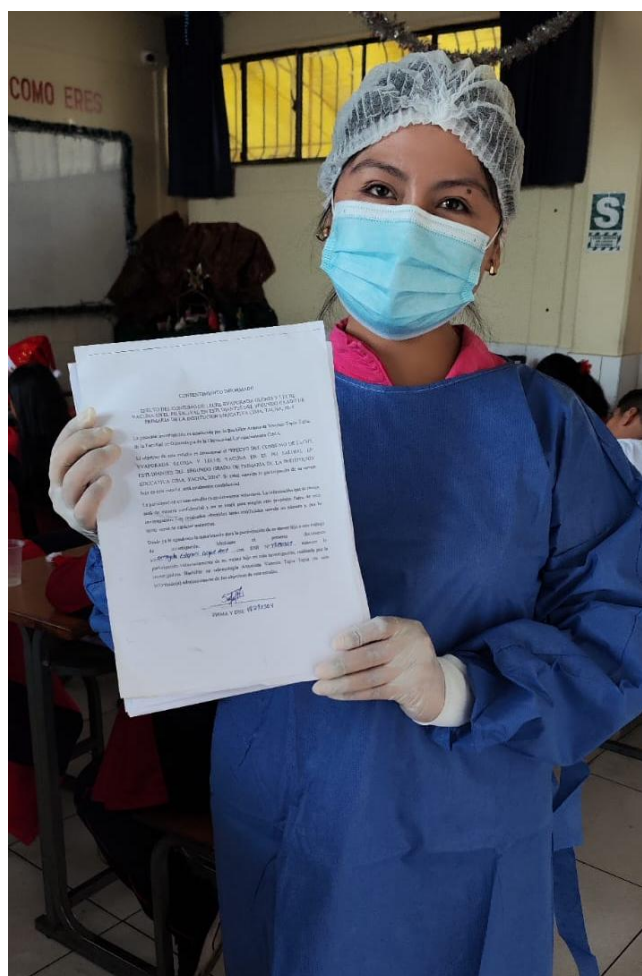
N°	Años	Gén	Ph ANTES	Ph A LOS 5 MIN LECHE VACUNA	Ph A LOS 10 MIN LECHE VAC	Ph A LOS 30 MIN LECHE VAC	Ph A LOS 5 MIN LECHE EVAP	Ph A LOS 10 MIN LECHE EVAP	Ph A LOS 30 MIN LECHE EVAP
1	7	F	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
2	7	M	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
3	8	M	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
4	8	F	ALCALINO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
5	7	M	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
6	7	M	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
7	7	M	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
8	7	F	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
9	8	M	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
10	8	F	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
11	7	F	ALCALINO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
12	7	M	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
13	7	M	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
14	7	M	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
15	7	M	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
16	8	F	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
17	7	M	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
18	7	M	NEUTRO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
19	8	M	NEUTRO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
20	7	M	NEUTRO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO

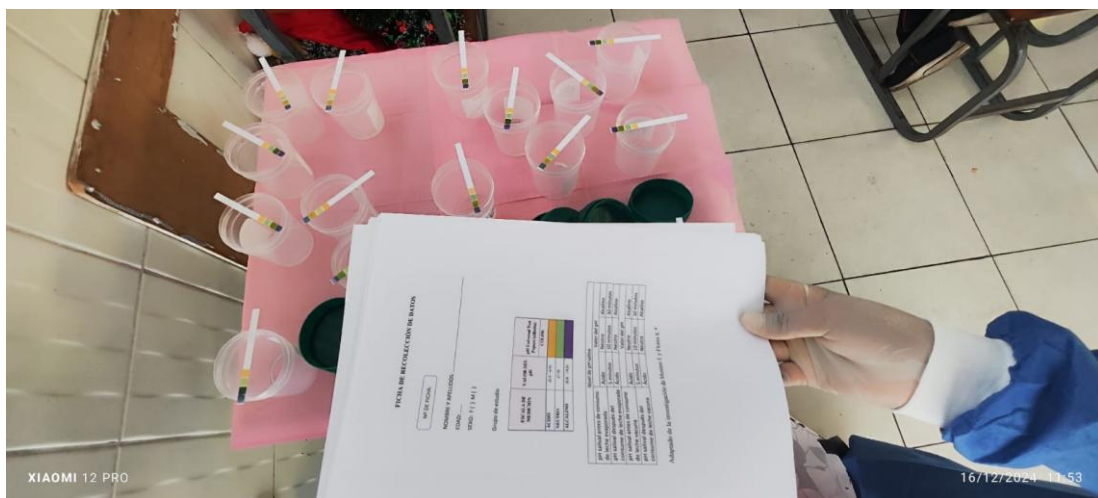
21	7	M	NEUTRO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
22	7	M	ALCALINO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
23	7	M	ALCALINO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
24	7	M	ALCALINO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
25	8	M	NEUTRO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
26	7	M	ALCALINO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
27	7	M	NEUTRO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
28	7	M	NEUTRO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
29	7	M	NEUTRO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
30	7	M	NEUTRO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
31	7	F	ALCALINO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
32	7	F	ALCALINO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
33	7	F	NEUTRO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
34	7	F	NEUTRO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
35	7	F	NEUTRO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
36	7	F	ALCALINO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
37	7	F	NEUTRO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
38	7	F	NEUTRO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
39	7	F	NEUTRO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
40	7	F	NEUTRO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
41	7	F	NEUTRO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
42	7	F	NEUTRO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
43	8	M	NEUTRO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
44	8	M	ALCALINO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
45	8	M	ALCALINO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
46	8	M	ALCALINO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
47	8	M	ALCALINO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO

48	8	M	ALCALINO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
49	7	F	ALCALINO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO
50	8	F	ALCALINO	ACIDO	NEUTRO	NEUTRO	ACIDO	ACIDO	NEUTRO

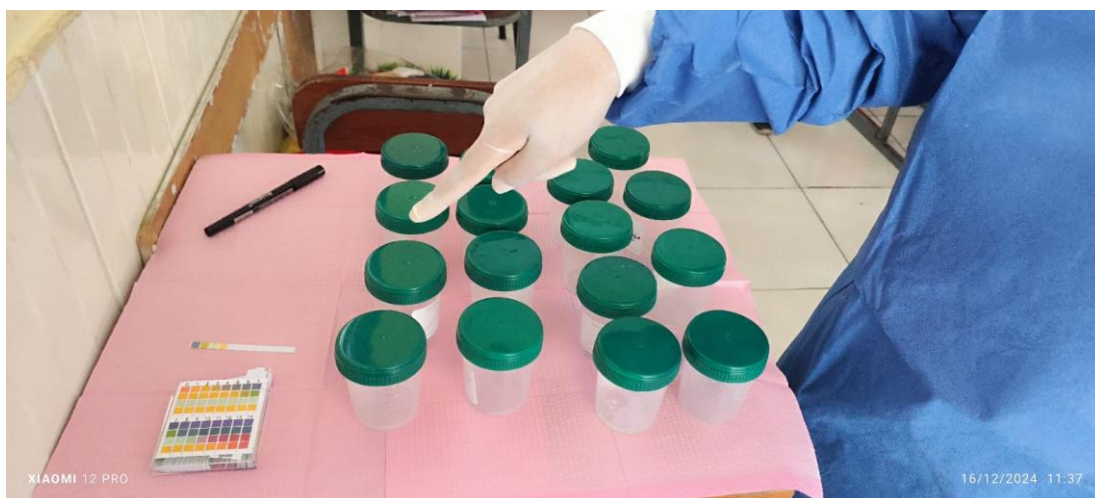
ANEXO N° 8

PANEL DE FOTOS









ANEXO N° 9

AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

"AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE JUNÍN Y AYACUCHO"

Oficio N° 238- 2024 - FO - ULC

Tacna, 11 de Diciembre del 2024

Señor

Dr. Miguel Ángel Flores Céspedes

Director

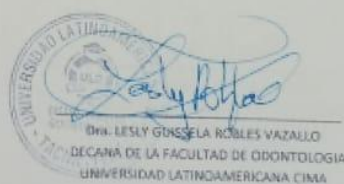
Institución Educativa Particular CIMA

Presente. -

Me es grato dirigirme a Ud. para saludarlo muy cordialmente y a la vez manifestarle que la Bachiller de la Facultad de Odontología Antonieta Vanessa Tapia Tapia se encuentra desarrollando un Proyecto de Investigación para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista titulado: EFECTO DEL CONSUMO DE LECHE EVAPORADA GLORIA Y LECHE VACUNA EN EL PH SALIVAL EN ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIMA, TACNA, 2024 para lo cual le solicito pueda autorizar a quien corresponda dar las facilidades para que pueda aplicar el instrumento que consiste en realizar un examen bucal para tomar el pH salival y observar el efecto del consumo de dos tipos de leche en el pH salival de los escolares del segundo grado de primaria que estudian en la Institución Educativa que Ud. dignamente dirige.

Sin otro particular, agradezco la atención prestada y hago propicia la ocasión para manifestarle los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente



Dña. LESLY GABRIELA ROBLES VAZALLO
DECANA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA
UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA

Mg. MIGUELA FLORES CÉSPEDES
DIRECTOR
I.E.P. "CIMA"

12-12-2024

12.50 pm

Recibido

ANEXO N° 10

CONSTANCIA DE REALIZACION DE LA INVESTIGACIÓN

Ciencia, Investigación y
Medio Ambiente

I.E. PRIVADA "CIMA"
Av. Gregorio Albarracín N° 500
Tacna - Perú

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

CONSTANCIA

EL QUE SUSCRIBE, DIRECTOR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIVADA CIMA,
DEL DISTRITO DE TACNA, PROVINCIA Y REGIÓN TACNA.

HACE CONSTAR:

Que la señorita **Antonieta Vanessa Tapia Tapia**, identificada con
DNI N° 74175481 ha desarrollado la tesis titulada "EFECTO DEL CONSUMO DE LECHE
EVAPORADA GLORIA Y LECHE VACUNA EN EL PH SALIVAL EN ESTUDIANTES DEL
SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIMA, TACNA,
2024" desde el 12 de diciembre hasta el 20 de diciembre del 2024.

Cabe mencionar que la actividad antes señalada fue desarrollada en las
instalaciones de nuestra I. E. con estudiantes del segundo grado de primaria en la I.E.P. CIMA

Se expide la presente para los fines que estime conveniente.

Tacna, 09 de enero del 2025

Mg. MIGUELA FLORES CÉSPEDES
DIRECTOR
I.E.P. "CIMA"

cc/Dirección-IEP CIMA

URL: <http://www.cima.edu.pe>

E-mail: colegio@cima.edu.pe